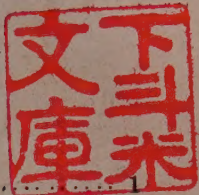


# 植 物 學 雜 誌

THE BOTANICAL MAGAZINE



論 說

中 村 浩：生體發光に於ける Flavin の意義に就いて……………	7
西 内 光：内皮低下と根の吸水との關係についての一考察……………	9
津 田 道 夫：鹽生植物の生態學的研究……………	17
浦 口 眞 左：アオミドロの細胞の生長と分裂について I. ……	23
湯 淺 明：羊齒植物の細胞學的研究 XXV. 色素體分裂に關する細胞學的研究……………	31
佐 藤 重 平：リウゼツラン科の核型の起原と系統……………	37
栗 田 正 秀：四倍性ノビルの染色體の形態……………	39
中 村 義 輝：フイリタサ特にその雄性體に就て……………	45
杉 原 美 徳：イヌガヤの雄性配偶子について……………	47
杉 原 美 徳：スギの胚發生について……………	53
杉 原 美 徳：ランダイスギの胚發生について……………	58
杉 原 美 徳：モミの幼胚發生について……………	63
松 本 ヨ ネ：丹後網野における植物遺體について……………	71
古 澤 潔 夫：東亞植物落穂錄 I. ……	77
原 寛：日本産バイクワモの分類……………	83
越 智 一 男：伊豫國新居郡産蘚苔類（其一）……………	87
櫻 井 久 一：東亞産シノブゴケ屬の研究……………	

購 読 要 旨	（林孝三・井上富代……………8； 古澤潔夫……………16； 林 孝三・大内一彦……………22； 久内清孝……………30； 津山 尙……………36； 朝比奈泰彦……………38； 殿村雄治……………43 本田正次……………44； 前川文夫……………52； 林 孝三・大内一彦……………76； 小倉 謙……………82； 中井猛之進……………86； 猶原恭爾，相見靈三，湯淺 明，田崎一二，田原 正人，水島宇三郎，前川文夫，入巻敏雄，保井コノ，佐藤重平，日野精一，保井コノ・原村 文，新井養老，武田久吉……………94—113）
---------	---

昭和 22 年 1—12 月  
January—December, 1947

日 本 植 物 學 會  
THE NIPPON BOTANICAL SOCIETY  
TOKYO

植 雜

Bot. Mag. Tokyo.



## 宮部金吾博士の米壽を祝す

本會名譽會員宮部金吾博士は今年米壽を迎えられ、しかもなほ矍鑠として研究に従事されつつあるのは誠に慶賀の至りに堪えない。茲に本會を代表して賀辭を呈して博士の御健在を御祝申し上げる。

今博士の踏まれた略歴を顧みると、萬延元年三月七日（太陽曆1860年4月27日）江戸下谷御徒町の舊幕臣の家に生れ、明治十四年札幌農學校を卒えて東京大學理學部に植物學を修め、明治十六年歸校後植物園の設計と腊葉庫の整理に従事し、明治十九年ハーバード大學に留學すること三箇年、歐洲各國を歴訪して明治二十二年歸朝し、母校の教授となり植物學及び植物病理學を講じ、又植物園長となり、同校がその後東北帝國大學、北海道帝國大學と改稱せられた後も教授の職にあり、昭和二年退職と共に北海道帝國大學名譽教授となり、昭和五年帝國學士院會員を仰せつけられた。この間明治三十二年理學博士となり、大正八・九年歐米各國を視察、大正十年麥類病害萬國會議に列席のため渡米した。

博士は在職中及び退職後植物學及び植物病理學の教授及び研究に専念して一切俗事に係らず就中北海道千島及び樺太の植物誌を完成した。幾多の優秀な門下生を養成して斯學のため偉大な功績を印したため昭和二十一年輝く文化勳章を授けられ、内外の諸學會から名譽會員などに推薦された。その主なるものは次の通りである。

Honorary Member of the Academy of Arts and Sciences, Boston, Mass. (1932)

Honorary Member of the New York Academy of Science. (1937)

Honorary Fellow of the Botanical Society of Edinburgh. (1935)

Corresponding Member of the Botanical Society of America. (1932)

Honorary Fellowship of the International Faculty of Sciences, London. (1933)

Corresponding Member of "Deutsche Botanische Gesellschaft". (1900)

Honorary Member of the Royal English Arboricultural Society. (1905)

Corresponding Member of the Massachusetts Horticultural Society. (1925)

日本植物學會名譽會員 (1937)

日本植物病理學會名譽會員 (1940)

明治十五年東京植物學會の創設せらるるに當り博士はその創立に參劃し、以後日本植物學會となつて今日に至るまで終始本會のために盡瘁せられたので昭和十二年名譽會員に推薦せられた。

今博士は本會創立者の唯一の生存者として米壽を迎えられたに當り、茲に近影を掲げて長壽を祝し、併せて御健在を祈る次第である。

昭和二十二年四月

日本植物學會會長 小 倉 謙





宮 部 金 吾 博 士 近 影

(昭和 22 年 4 月 27 日 88 歳の誕生日に撮影)





## 中 村 浩 生體發光に於ける Flavin の意義 に就いて

Hiroshi NAKAMURA : Über die Bedeutung von Flavin bei der Biolumineszenz.

昭和19年9月27日 受理

生體發光の基體たる發光物質の化學的性質並びに、發光に關與する諸物質の生理化學的意義に關しては今日未だ十分明らかでない。著者は本研究に於いて發光過程に於けるこれら諸物質の役割を検討し、以て生體發光の機作を探らんと試みた。

發光生物、例へば螢、發光魚、發光水母の發光器官、海螢、發光ミミズ等の發光分泌物は一般に黄色を呈し、又發光草、發光バクテリア等はその培養中に黄色色素を推積する事が知られてゐる。この黄色色素は生物の發光過程と密接な關聯をもつと推察されるが、未だこれに對して明確な解答は與へられてゐない。Ankerson は精製 Luciferin は明らかに黄色であることを示し、Luciferin そのものが Flavin 色素誘導體であるかの如き暗示を與へたが最近の Ballentine の研究によれば Luciferin は一種の Keto-Alkohol なることが示されてゐる。著者はこの黄色色素を Luciferin とは別個の物質と考へ、この色素は發光物質と共に發光細胞中に存在し、Luciferin の酸化還元に重要な役割を演じてゐると想定し、しかもこの色素は Flavin 系色素なることを推定し、定量的に Flavin 含量を追求め、發光過程中に於ける該物質の生理的意義に就いて二三考察を加へた。

**實驗方法** 研究材料としては海螢 *Cypridina Hilgendorffii*、發光バクテリア *Micrococcus phosphoreus* 及び *Pseudomonas lucifer* 及び月夜草 *Pleurotus japonicus* 等を用いた。

Luciferin 及び Luciferase は海螢より得た。Luciferin の分離にはまづ海螢生體乾燥粉末に熱湯を注入し、Luciferase を破壊し、次に Benzol で脱脂肪した後、水素氣中で Methanol で抽出し、これに 10% Butanol を加へ Methanol を減壓蒸溜する。次に Butanol 抽出液を集めてベンゾイル化を行ひ、不活性の Luciferin 誘導體を作り Äther で抽出する。抽出物を水素氣中で脱ベンゾイルしこれを繰返して濃厚粗製品を得た。Luciferase の分離には生體乾燥粉末を冷水中に抽出し、十分空氣中に振盪し、僅かに加温し、更に Chloroform を添加し、Luciferin を完全に酸化分解せしめ、次に硫酸アモニウムを飽和せしめ蛋白と共に沈澱させ、沈澱を水に溶解し約 20 時間流水で透折して鹽類を除去し、真空蒸發せしめて粗製品を得た。Lactoflavin の定量は光分解法により、測定には Purfrich 光度計を用いた。まづ 1kg の材料を十分水洗し、よく搗潰し、1 リータ蒸溜水を加へる。次に 3 倍の Methanol 中に約 22°C に 8 時間放置し、後強く振盪し定温器中に 30°C で一夜中放置する。次に Methanol 抽出物を 40—80cc に減壓蒸溜する。かくして得た透明な黄色溶液を Äther, Petroläther 及び Chloroform で振盪し、同量の *n*-NaOH を添加する。次に溶液を平板狀コルベン中に移し、空氣を流通しつゝ 1 時間半 500 ワットランプで 10cm の距離より 10—12°C の温度を保ちつゝ照射する。照射溶液は 2*n*-HCl で Kongosauer となし、2 倍量の Chloroform で 3 回振出す。次に Chloroform 抽出物に過剰の蒸溜水を加へ 3 回洗滌し、次に Chloroform を 30°C で蒸發せしめて抽出溶液を一定量とする。かくして得た Lumiflavin を光度計により定量し、Lactoflavin 量に換算した。



種々なる發光生物に於ける Lactoflavin の分布 最初に種々なる發光生物に就いて Lactoflavin の分量を追求した。螢、松毬魚、螢烏賊等の發光器並びに非發光部の Lactoflavin 含量は次表の如く示される。

第 1 表 螢、螢烏賊及び松毬魚の Lactoflavin 含量<sup>1)</sup>

材 料	測 定 部 位	1g 生體乾燥量に對する Lumiflavin 含量 (r)	1g 生體乾燥量に對する Lactoflavin 含量 (r)
螢 ( <i>Luciola cruciata</i> )	發 光 器	18.5	27.8
	非 發 光 部	3.0	4.50
	マルビギー氏管	78.5	117.75
螢 烏 賊	腕發光器	4.5	6.75
	非 發 光 部	4.5	6.0
松 毬 魚	發 光 囊	13.5	20.3
	非 發 光 部	4.5	6.8
	眼	43.0	64.5

1) これらの値は嚴密に發光細胞のみに就いて見れば遙かに大なる値を示すと思はれる。

表に明らかな如く螢烏賊の場合を除き發光器は非發光部に比し著しく Lactoflavin 含量が高い。著しいことは螢に於けるマルビギー氏管、松毬魚に於ける眼の Lactoflavin 含量が著しく高い點である。螢のマルビギー氏管では乾燥量 1g に對し 117.75r、松毬魚の眼では同じく 64.5r を示した。このことはこれらの器官と發光器官との密接な關係を想起せしめる。一般に動物は Flavin を體内に於て合成する能力なく、これが由來は食餌としての植物に歸せられるので發光組織或は特定器官中に見出される Flavin は食餌として得られたものがこゝに蓄積貯藏されたものと考へられる。

次に發光バクテリアに就いて Lactoflavin 含量を追求した。實驗結果は第 2 表に示す如く人工培養基中の發光バクテリアは菌種により又菌體により著しい差異が認められた。しかし非共生種は共生種に比し Lactoflavin 含量が一般に大であると言ふことができる。

第 2 表 種々なる發光バクテリアの Lactoflavin 含量

發光バクテリアの種類	生體乾燥量 (g)	Lumiflavin 含量 (r)	Lumiflavin pro 1g 生體乾燥量 (r)	Lactoflavin pro 1g 生體乾燥量 (r)
<i>Pseudomonas lucifer</i>				
(非共生種) 1	1.52	18.4	12.1	18.2
2	3.05	43.0	14.1	21.2
<i>Micrococcus phosphoreus</i>				
(非共生種) 1	1.02	8.9	8.6	12.9
2	2.05	20.9	10.2	15.3
<i>Vibrio monocyfrus</i>				
(共生種)	1.55	3.72	2.4	3.6
<i>Micrococcus sepiola</i>				
(共生種)	1.22	2.02	1.8	2.7



非共生種が共生種に比し一般に大なる Lactoflavin 含量を示す事實は次の如く説明される。即ち非共生種は自身 Flavin を合成する能力が高いに反し、共生種はこの能力が低い。その原因は共生種は宿主との共生生活の結果の生活過程に必要な Flavin を宿主より供給されるためと推察される。

**非發光性生物に於ける發光誘發物質の分布と Lactoflavin 含量との關係** 既に古く Dubois は非發光甲蟲に Luciferin 様の作用を示す物質が存在することを見出し、又 Newton Harvey は非發光甲蟲 *Coccinella punctata*, *Glysiophana jucunda* に Luciferin と同様な作用を示す物質が存在することを報告した。又、林香苗、奥山美佐雄兩氏は松姑蜥の蛭蛹中にあることを報告した。更に著者等は同様な物質が下等植物たるパン酵母菌、麴菌、乳酸菌 (*Bacillus Delbrückii*)、綠膿菌 (*Pseudomonas pyocyanea*) 等に分布することを報告したが、今回更に牛肝臓、牛乳、鶏卵白、鱈の眼、酪酸菌等に含有されることを明らかにした。これらの生物の生體煮沸煎汁は海螢 Luciferase 又螢 Luciferase 含有液との混合により發光を發現せしめる。神田左京氏はかゝる作用を示す物質を Luciferin そのものと考へてゐるが(従つてかゝる物質を含有する生物は Luciferin を單獨に含有するが Luciferase を缺くために發光しない)、Newton Harvey はこれを Luciferin と區別し Photophelein と呼んでゐる。著者はこの物質が Flavin と密接な關係にありと推察し、かゝる發光誘發物質を含有する非發光性生物に就いて Flavin 含量を追求した。實驗結果は發光誘發物質の存在の顯著なるものは一般に Flavin 含量も高いことが明らかにされた。従つて非發光性生物に見出される發光誘發物質は Flavin 系色素であるとなす推察が極めて妥當性を増す。

**發光過程に於ける Lactoflavin の役割に關する考察** 前述せる如く發光生物の發光器官或は發光と密接な關聯ありと推察される特定器官中には多量の Flavin が見出され、又非發光性生物に見出される發光誘發物質の分布と Lactoflavin 含量とが平行關係を示す事實等から見ても生體發光に於て Lactoflavin が何等かの役割を演じてゐることが推察される。最初 Chase は Luciferin の酸化加速は天然に存在する螢光物質、想らくは Flavin 系の物質に基因するもので、精製した材料ではこの現象は起らないが、海螢の熱湯抽出物或は純 Lactoflavin を添加すると加速されると報告してゐるが、この事實は極めて重要である。Dondoroff は發光バクテリアの培養基中に Lactoflavin を添加すると發光の強さが、或場合には(總ての場合ではない)増強される事を示した。著者はこの點に關し、發光バクテリアの共生種と非共生種とを用ひて Flavin 添加の効果を追求した。Flavin 劑としては含有量の著しく高い *Eremothecium Ashbyii* よりの製劑を用いた。實驗は Flavin 添加區及び對照に就いて發光持續期間を測定することによりその効果を検討した。

表に明らかな如く Lactoflavin 添加による發光の強さの増強は發光バクテリアの種類により一樣でない、又該物質添加による發光期間の延長は發光増強の有無と密接な關係を有することが認められた。こゝに興味あることは *Pseudomonas lucifer*, *Microc. phosphoreus* の如き非共生種と *Vibrio monoc.*, *Microc. sepiola* の如き活物共生種との差である。前者は Flavin 添加により殆ど影響をうけないが、後者に於ては著しい影響が見られる。即ち後者では Lactoflavin を含まない培養基上ではその生育が顯著でなく、又前に示した如く Flavin 添加により發光力を増大し、且發光期間を延長するが前者ではかゝることが認められない。このことは共生種ではその宿主の發光器中に生活するときは生育に必要な Lactoflavin をその宿主に仰いで居ることを示すもので、人工培養基上では Flavin の補給が中絶するため發光期間が著しく短くなるものと考へられる。従つてこゝに Lactoflavin と發光との關係は共生の問題に密接な關係を有するものなることが了解される。



第3表 發光バクテリアの培養に於ける Flavin 添加の効果<sup>1)</sup>

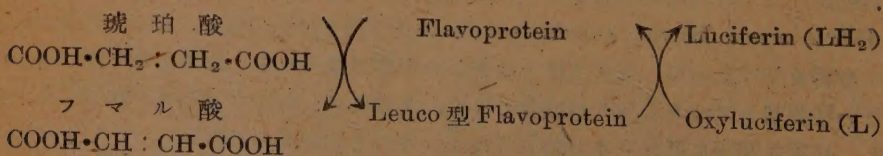
發光バクテリアの種類	發光期間(日) (平均温度 10°±1°)	
	對 照	Lactoflavin 添 加
<i>Pseudomonas lucifer</i>		
(非共生種) 1	52	50
2	28	32
<i>Micrococcus phosphoreus</i>		
(非共生種) 1	12	12
2	9	10
<i>Vibrio monocentris</i>		
(共生種) 6		10
<i>Micrococcus sepiola</i>		
(共生種) 8		13

1) 培養基水の 1 リーターに對し 5g Pepton, 1g K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 1g MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O, 5g Glycerin, 3g NaCl 及び 15g 寒天。

尙又 Lactoflavin 單獨添加の場合に比し、硝酸鹽を同時に與ふると發光が增強されることが認められる。この場合は硝酸鹽添加による Oxyluciferin の還元がその原因の一つと考へられる。

以上述べた如く發光物質と Lactoflavin とは發光細胞中に於て密接なる關係にあることが推知せられるが、この Flavin そのものが單獨に Lactoflavin の形で發光過程に關與するものか或は Flavin 磷酸として、又黃色酵素 (Flavoprotein) として關與するものなるかが問題となる。既に Wagner-Jauregg 及び Buska が示した如く、蛋白質と結合せざる Flavin 又は Lumiflavin は酸素の傳達體たることはできないが、水素受容體として酵素作用に關與することは可能であるので、Lactoflavin が單獨に發光過程中の酵素作用に關與することも可能と考へられるが、自然の状態では Warburg 及び Christian の示した如く Flavoprotein 酸化還元能が、モノ磷酸ヘクソゼの脱水素に關與する如く、發光過程中に或役割を演じてゐると考へるが妥當であらう。

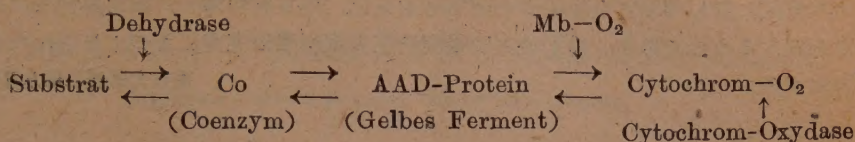
こゝに注目すべき事實は海螢の Luciferin 浸出液及び Luciferase 浸出液を混合して發光を生起せしめる際、琥珀酸の添加により發光の增強を示すことである。この事實は Flavoprotein が琥珀酸の酸化過程に中間水素受容 として作用し、琥珀酸は酸化されてフマル酸を生じ、同時に Flavoprotein は Leuco 型に變じ、この Leuco 型 Flavoprotein が Luciferin の酸化型たる Oxyluciferin を再び Luciferin に還元し、その結果 Luciferin 酸化による一方的消失が阻まれるため、發光の強さが增強されるものと考へられる。このことは次の如く示すことができる。



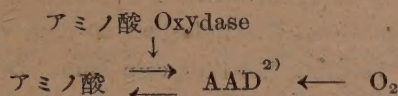
Flavoprotein は煮沸或は Aceton 又は Methanol 處理により低分子の有色部たる Lyochrom と高分子の蛋白質とが離れる。従つて發光生物の生體を煮沸又は Aceton 或は Methanol で處理した場合は上記反應は起らないこととなる。しかるに發光生物の發光組織はこれら處理により影響を受けない。従つて單純に Flavoprotein のみを以て説明することはできなくなる。



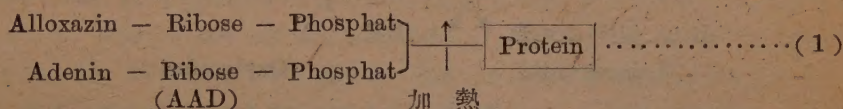
最近 Warburg は Flavin-Phosphorsäure 及び Adenylsäure の結合體に蛋白質の附着せる所謂 Alloxazin-Adenin-Dinucleotid (AAD) と蛋白質との結合體<sup>1)</sup>が Cytochrom 及びメチレン青の關與する生體酸化還元に於て中間水素受容體として作用することを示した。即ち



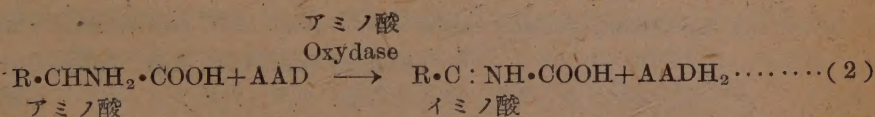
又蛋白質を切離せる Alloxazin-Adenin-Dinucleotid (AAD) はアミノ酸の酸化還元で中間水素受容體として働き



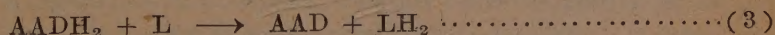
なる反應が進行することを示した。尙前者は青酸により阻害を受け、後者は全く阻害を受けない。こゝに Dinucleotid の如き物質が發光過程に關與するものと假定し、生體發光を考察して見よう。非發光性生物に見出される發光誘發物質 (Photophelein) は煮沸により初めて活性を呈するが、この事實は次の如く説明される。即ち Alloxazin-Adenin-Dinucleotid 蛋白結合體が加熱により蛋白質を切離し、Alloxazin-Adenin-Dinucleotid となる。即ち



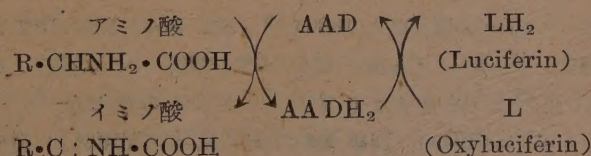
次に生物體内に多量に含有されてゐるアミノ酸が水素供與體となり、AAD が中間水素受容體として働き、アミノ酸は酸化されてイミノ酸に變じ、同時に AAD は還元されて AADH<sub>2</sub> となる、即ち



發光生物の生體内に於てはこの AADH<sub>2</sub> が Oxyluciferin (L) と反應し L は還元されて Luciferin (LH<sub>2</sub>) となり、同時に AADH<sub>2</sub> は AAD に戻る。即ち



従つて (1), (2) の全反應は次の如く示される。



従つて非發光性生物の Photophelein の如く生體煮沸により初めて Luciferase 含有液 (抽出生體中の Oxyluciferin 及びアミノ酸をも含有す) と作用して發光を生起する現象は結局、

1) Warburg は最近この Alloxazin-Adenin-Dinucleotid 蛋白結合體を黃色酵素と呼んでゐる。

2) この場合は AAD アミノ酸 Oxydase の Coenzym として作用するわけである。



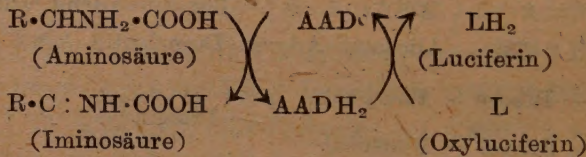
添加せる Luciferase 含有液中に混在する Oxyluciferin の Luciferin への還元により生起するもので、この際 Photophelein (恐らく AAD の如き物質) がこの反應の中間水素受容體として作用するものと考へられる。

終りに本研究に對し御助言を賜はつた柴田桂太先生、雨宮育作博士、岡田要博士に對し深く感謝の意を表するものである。尙本研究は學術研究會議科學研究費によつてなされたものなることを附記する。

東京大學農學部水産學教室

### Résumé

Es wurde festgestellt, dass in Leuchtorganen bzw. in den daran anschliessenden Organen von verschiedenen Leuchtorganismen ein Flavinderivat reichlich vorkommt. Es ist also wahrscheinlich, dass dieses Flavinderivat an dem von Oxyluciferin-Luciferin-System hervorgerufenen Vorgang beteiligt sein kann. Die umkehrbare Oxydoreduktion bei Oxyluciferin-Luciferin-System in vivo dürfte also unter Anteilnahme von diesem Flavinderivat, wahrscheinlich Alloxazin-Adenin-Dinucleotid (AAD) und zwar im Vorhandensein von Aminosäure vonstatten gehen. Diese Beziehungen wurden wie folgt ausgedrückt:



Es scheint uns, dass das sogen. Photophelein N. Harveys bei nicht leuchtenden Organismen, das durch Beifügung von einer aus Leuchtorganismen hergestellten Luciferase-Lösung das Leuchten hervorbringt, andere Substanz als das Luciferin und zwar etwa ein Flavinderivat, wie Alloxazin-Adenin-Dinucleotid darstellt, welches auf das in der Luciferase-Lösung enthaltene Oxyluciferin reduzierend einwirkt.

(Fishery Inst. Coll. Agr. Tokyo Univ.)

### 文 献

- Anderson, R. S. (1935). J. Gen. Physiol. **19** : 301. — (1936). J. Cell. Comp. Physiol. **8** : 261. Ballentine, R. (1941). J. Am. Chem. Soc. **63** : 2030.  
 Chase, A. M. (1940). J. Cell. Comp. Physiol. **15** : 159. Dudořoff, M. (1938). Enzymologia **5** : 239. Dubois, R. (1886). C. R. Soc. Biol. **37** : 559.  
 Harvey, E. N. (1917). J. Am. Chem. Soc. **37** : 396. 林香苗, 奥山美佐雄 (1928). 岡山醫學會雜誌. **41** : 153. 神田左京 (1937). ホタル, 東京 299. 中村 浩 (1940). 植物及動物 **8** : 1423. — (1944). 科學 **14** : 254. — (1944). 發光微生物, 岩波書店  
 Wagner-Jauregg, Th. & Buska, H. (1933). Ber. deut. chem. Ges. **66** : 1298.  
 Warburg, O. (1938). Biochem. Zeitschr. **297** : 417. Warburg, O. & Christian, W. (1932). Nature **20** : 688, 980. — (1932). Biochem. Zeitschr. **254** : 980. — (1933). ib. **257** : 492. — (1933). ib. **266** : 377.



## 西 内 光 内皮低下と根の吸水との關係に ついての一考察

Hikaru NISIUTI: A consideration on the relation of the endodermis depression and the water absorption of root.

昭和20年4月24日受理

**緒 言** 植物の根における吸水に關して、表皮より皮層の最内部にいたる各部分の細胞の吸水力について、所謂内皮低下が問題視されている。「吸水力は表皮から皮層の最内部に至るに従つて高まるが、内皮に至つて突然低下し、更に維管束柔細胞に至るに従ひ一層低下する。この内皮に於て吸水力が突然低下することを、内皮低下 (Endodermisdepression) 又は内皮飛跳 (Endodermisprung) と云ふ。茲に起る疑問は、水の移行が細胞間の吸水力の差によつて起り、而も之がためには、内部に於ける程吸水力が高いことが必要であるべき筈であるが、何故途中の内皮に於て吸水力が突然却つて低下するかといふことである。此ことについて種々の假説を設けて説明が試みられた。Ursprung 及び Blum は一の内皮細胞と外側とに吸水力の差のあること、即ち一細胞に於て吸水力の極性を認めることによつて、之を説明せむとした。又 Brilliant (1929) は内皮細胞の内外兩側の水の透過性の差、即ち水に対する透過性の極性によるものとした。此場合には水の透過性を支配するものは原形質ではなく寧ろ細胞膜の性質によるものと考へられる。内皮低下の問題は先づ吸水力を測定する方法に不備な點はないか否かを検討し、然る上に説明すべきものであらう。兎に角之は一の問題として殘して置く。」(坂村徹 (1943 昭18) 植物生理學 137 頁)

しかしこの問題はつぎのごとく、管内溶液とそれをかこむ細胞とについて、溶液の濃度の變化にともなふ水分平衡の變化をかんがえて簡単に解釋できるのではなからうか。

**植物體內滲透系の水分平衡** 普通、植物學書中で細胞の原形質分離點と水飽和點との間の滲透壓および膜壓と吸水力との關係を説明する Höfler 氏その他の模圖<sup>1)</sup>は、個細胞について外液との關係である。この場合、外液の濃度は終始一定で、水または溶液であつても細胞液にたいし大量で細胞の吸水によつてその濃度が變化しないものとした場合である。

しかしいま、溶液が柔細胞にかこまれた管内にあるものとし、その溶液と周圍の細胞液との平衡をかんがえたと圖のごとくなる。細胞液の全吸収力すなわち原形質分離點における細胞の吸引壓は  $P_g$  であるが、溶液の滲透壓が  $O_n$  であれば  $S_n$  において平衡し、そのときの細胞容積は  $V_n$  である。この際、溶液の水分の費消あるいは溶質の増加によつてその部分の溶液の濃度が増大すれば滲透壓はたかまり  $O'_n$  となり、 $S'_n$  において平衡し、周圍の柔細胞容積は  $V'_n$  となる。そしてこの場合、柔細胞の外周はかわらないとすると、溶液側が收縮して  $V_n$  と  $V'_n$  との差だけの水分が溶液中へでることになる。かくして高吸水力の細胞より低吸水力の溶液へ水分の移行がおこりうる。同時に細胞液濃度はたかまり、その外側の細胞との水分平衡がやぶれて外側細胞より水の移行がおこり、順次外側より内側へ吸水する。 大阪農業専門學校

1) Höfler, K. (1920). Ber d. deut. bot. Ges. 38: 283. Tamiya, H. (1937).

Cytologia 8: 542. Sakamura, T. (1937). Cytologia, Fujii Jubil. Vol. 1: 115.

坂村 徹 (1943). 植物細胞滲透生理 (増訂再版).

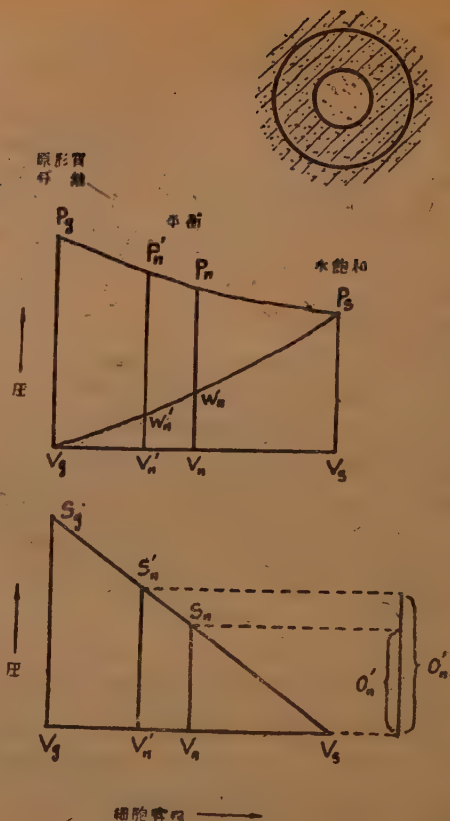


PV: 細胞液滲透壓 SV: 細胞吸引壓  
 WV: 細胞膜壓  $O_n, O'_n$ : 溶液滲透壓  
 PW: 細胞吸引壓

### Résumé

The relation of the endodermis depression and the water absorption of root will be interpretable by considering that the water equilibrium between the solution in the tube and its surrounding cells varies according to the change of concentration of the solution.

(Osaka Agr. Coll.)



## 林 孝三, 井上富代 植物色素の研究 III. 黄八丈の黄色染料に就いて\*

(Kôzô HAYASHI & Tomiyo INOUE: Studies on plant pigment, III.  
 Concerning the chemical nature of yellow dyestuff from "Kariyasu".)

黄八丈は八丈島特産の絹織物で、その黄染は同島産のカリヤス (*Arthraxon hispidus* Makino var. *brevisetus* Hara) の煎汁で行はれる。著者等は蔭乾した八丈カリヤスの全草をアルコールで抽出して染色性物質を黄色の粉末として得た。これの結晶化には成功しなかつたが、粉末状物質の呈する諸反應、加水分解、吸収スペクトル等の研究からカリヤスの色素はルテオリン、或はそれに近似のフラヴオン色素のアラビノース配糖體であらうと推考した。将来新鮮な材料を大量に處理して黄色素を結晶して單離し、その構造を確定する機会が速かに到來することを切望する。

資源科學研究所

\*) 昭和22年11月22日 月次會講演要旨。



## 津 田 道 夫      鹽 生 植 物 の 生 態 學 的 研 究

Michio TSUDA : Phytoecological studies on some halophilous plants.

昭和 20 年 6 月 6 日 受理

鹽生植物に關する生態學的研究は種々の見地より數多く行はれてゐるが、著者はアツケンサウ (*Salicornia herbacea* L.), ハマサジ (*Statice japonica* S. et Z.), ハママツナ (*Suaeda maritima* Dum.) 及びシチメンサウ (*Suaeda japonica* Makino) を材料として植物體の滲透壓及び食鹽含有量並に生育地の土壤條件 (食鹽含有量, 含水量及び pH 値) 等について生態學的研究を行つた。

材料は次の 4 ケ所において採集した。1) 愛媛縣新居郡多喜濱村廢棄鹽田内 (アツケンサウ, ハマサジ, ハママツナ)。2) 香川縣三豐郡詫間村鹽田附近 (アツケンサウ)。3) 同詫間村高瀬川河原 (ハマサジ, シチメンサウ)。4) 三重縣北牟婁郡長島町及び尾鷲町附近の海岸 (ハマサジ)。材料は一月, 八月及び十一月に採取し, 測定は前報告 (1941) と同じ方法によつて行つた。土壤は特に斷らない限り表面より 5 種の深さから採取した。滲透壓はハマサジは葉の壓搾液について, 他の 3 種は葉及び莖の壓搾液について氷點降下法により測定した。測定結果は總括して次に表示した。滲透壓は氣壓單位にて表し, 植物體内の食鹽の量はこれによつて表されるべき滲透壓を計算しこれを氣壓單位にて表はした。尙滲透壓と體内の食鹽含有量との間の關係を明かにする爲に, 體内に含まれる食鹽により表さるべき滲透壓の全滲透壓に對する百分比を求めこの値をも示した。土壤の食鹽含有量は風乾土壤に對する百分比とその土壤内に含まれる水に對する百分比とを求めこの兩者を示した。

第 1 表   アツケンサウの測定結果 (一月測定, 採集地は多喜濱村廢棄鹽田内)

生育地	滲透壓 (氣壓)	食鹽により 表さるべき 滲透壓 (氣壓)	食鹽により 表さるべき全 滲透壓との比 百分 (%)	生育地又はその 附近の水		生育地の土壤			
				pH	食鹽含有量 (%)	pH	含水量 (%)	風乾土壤に 對する食鹽含 有量 (%)	水に對する 食鹽含有量 (%)
平地	21.0	17.0	81			7.2	27.7	0.18	0.6
瀝水の縁	25.4	18.0	71	6.6	2.57	6.8	52.0	0.88	1.6
小丘上						7.0	36.9	0.12	0.3
瀝水の縁				6.6	2.16	6.6	21.5	0.58	2.6
瀝水の縁				6.8	2.28	7.4	35.1	0.64	1.8
瀝水の縁				7.3	2.69	6.6	24.6	0.53	2.1



第2表 アツケシサウの測定結果(八月測定)

生育地	浸透壓	食鹽により表さるべき浸透壓	食鹽によるべき浸透壓百分	葉及び莖の含水量	生育地又はその附近の水		生育地の土壤				
	(氣壓)	(氣壓)	(%)	(%)	pH	食鹽含有量(%)	pH	含水量(%)	風乾土に對する食鹽含有量(%)	水に對する食鹽含有量(%)	
詫間	40.3	37.0	92				6.0	23.4	0.82	3.5	
詫間	42.8	38.5	90		6.0	3.57	6.2	24.2	0.47	1.9	
多喜濱地	47.0	44.0	94				7.6	17.6	1.05	5.9	
多喜濱上	45.6	41.5	91	88			6.0	16.2	0.58	3.5	
多喜濱水中	44.5	41.5	93	90	6.2	3.39	7.0	45.9	1.11	2.4	
多喜濱水の縁	46.7	43.0	92	89	6.2	3.51	6.0	19.7	1.17	5.9	
多喜濱水の縁	44.3	40.5	91	89	6.0	3.10	6.4	25.3	1.17	4.6	
多喜濱水の縁					6.4	1.75	7.2	36.0	1.58	4.3	

第3表 アツケシサウの測定結果(十一月測定)

生育地	浸透壓	食鹽により表さるべき浸透壓	食鹽によるべき浸透壓百分	葉及び莖の含水量	生育地又はその附近の水		生育地の土壤			
	(氣壓)	(氣壓)	(%)	(%)	pH	食鹽含有量(%)	pH	含水量(%)	風乾土に對する食鹽含有量(%)	水に對する食鹽含有量(%)
詫間	62.1	60.0	97		6.6	3.27	7.2	21.2	0.41	1.9
詫間	57.2	54.0	94							
多喜濱地	75.4	71.5	95	82			8.4	21.2	1.75	8.2
多喜濱地	70.2	66.0	94	78			8.6	19.0	1.23	6.4
多喜濱上	68.3	61.5	90	82			8.6	20.4	0.88	4.3
多喜濱水の縁	63.3	58.5	92	83			7.6	25.0	0.88	3.5
多喜濱水の縁	56.0	54.0	96	84	7.0	3.04	8.4	23.4	0.76	3.2
多喜濱水の縁	58.1	55.5	96	86	6.6	3.39	7.8	48.5	1.46	3.0



第 4 表 ハ マ サ ジ の 測 定 結 果

測定時	生育地	滲透壓 (氣壓)	食鹽により表さるべき滲透壓 (氣壓)	食鹽により表さるべき滲透壓百分 (%)	葉及び莖の含水量 (%)	生育地の土壤			
						pH	含水量 (%)	風乾土に對する食鹽含有量 (%)	水に對する食鹽含有量 (%)
1/月	長 島 海 岸	36.5	27.5	75	81	7.4	15.2	1.35	8.8
1 月	長 島 海 岸	31.8	21.0	66	83	7.4	22.5	0.82	3.6
1 月	長 島 海 岸					6.8	22.9	1.23	5.3
1 月	長 島 海 岸					7.0	31.0	1.05	3.3
1 月	尾 鷲 海 岸	35.8	27.5	77	81	6.6	18.4	0.29	1.5
8 月	詫間高瀬川河原	30.7	23.0	74		6.4	12.6	0.35	2.7
8 月	多喜濱 小丘上	33.3	25.5	77	76	6.0	16.2	0.58	3.5
8 月	多喜濱 小丘上	26.9	21.5	80	77	6.2	22.6	0.29	1.2
11月	詫間高瀬川河原	26.6	16.5	62		7.0	29.8	0.58	1.9
11月	多喜濱低い堤防上	27.9	14.5	52		7.6	22.6	0.11	0.4
11月	多喜濱小丘の縁	28.6	18.0	63		7.8	23.4	0.58	2.4

第 5 表 ハ マ ツ ナ の 測 定 結 果 (採集地は多喜濱村廢棄鹽田内)

測定時	生育地	滲透壓 (氣壓)	食鹽により表さるべき滲透壓 (氣壓)	食鹽により表さるべき滲透壓百分 (%)	葉及び莖の含水量 (%)	生育地の土壤			
						pH	含水量 (%)	風乾土に對する食鹽含有量 (%)	水に對する食鹽含有量 (%)
8 月	平 地	32.2	25.5	79	87	7.2	22.6	0.82	3.6
8 月	平 地	36.3	30.5	84	86	6.8	16.9	0.76	4.4
11月	小 丘 の 縁	34.3	26.0	76	84	7.8	23.4	0.58	2.4

第 6 表 シ チ メ ン サ ウ の 測 定 結 果 (八月測定, 採集地は高瀬川河原)

滲透壓 (氣壓)	食鹽により表さるべき滲透壓 (氣壓)	食鹽により表さるべき滲透壓百分 (%)	葉及び莖の含水量 (%)	生育地附近の潜水の水		生育地の土壤			
				pH	食鹽含有量 (%)	pH	含水量 (%)	風乾土に對する食鹽含有量 (%)	水に對する食鹽含有量 (%)
30.6	24.0	78	86			6.4	12.6	0.35	2.7
30.3	21.5	71	85	6.0	2.81	6.2	20.8	0.82	3.9



アツケシサウの測定値を見るに第1表の一月の測定値が滲透壓、百分比共に小さいのはこの時の測定材料が發芽後間もない幼植物であつた爲と考へられる。第2表の八月の測定は完全に生育した植物についてなされたものである。第3表の十一月の滲透壓の測定値はかなり變動のある値を示すが、八月の測定値に較べてかなり高い値を示すのが注目される。生育地の土壤の含水量もかなり大きく、アツケシサウが濕潤の地によく生育する事を裏書している。ハマサジは長島及び尾鷲の海岸では一月にもその葉は枯れないで残つていたので一月の測定値も成熟せる植物について測定したものである。ハマサジ、ハママツナ及びシチメンサウの滲透壓、植物體內に含まれる食鹽により表さるべき滲透壓の全滲透壓に對する百分比の値及び生育地土壤の食鹽含有量は類似した値を示すものと考へられるが、アツケシサウのそれらの測定値に較べるとかなり小さい値である事が見られ、この點より見てアツケシサウとハマサジ、ハママツナ、シチメンサウとの間にその鹽生植物としての性質にかなり差異ある事が考へられる。

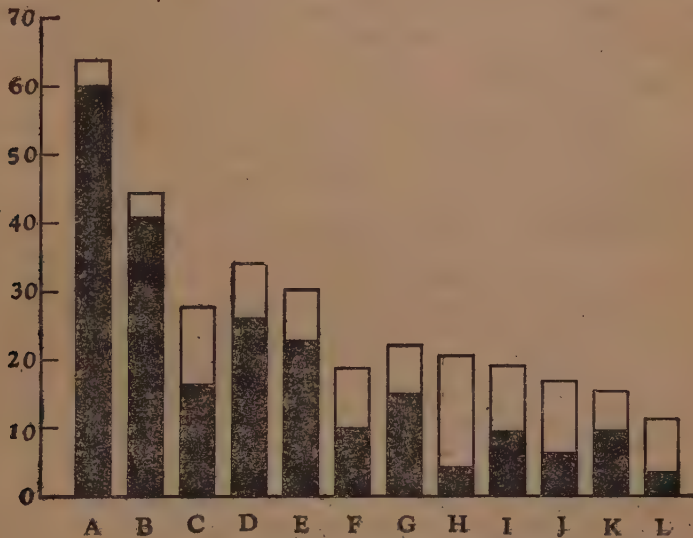
第7表 深さ及び高さによる土壤條件の差異

	採集せる場所	pH	含水量 (%)	風乾土壤に 對する食鹽 含有量 (%)	水に對する 食鹽含有量 (%)
1.	表面より5匁の深さ	8.4	21.2	1.75	8.2
	表面より15匁の深さ	7.4	21.9	0.94	4.2
2.	表面より5匁の深さ	8.6	19.0	1.23	6.4
	表面より15匁の深さ	7.4	24.2	0.82	3.3
3.	表面より5匁の深さ	7.6	17.6	1.05	5.9
	表面より15匁の深さ	6.6	21.2	0.41	1.9
4.	堤防の下の平地	7.8	48.5	1.46	3.0
	堤防の上(高さ約0.6米)	7.6	22.6	0.11	0.4
5.	小丘の下の平地	7.8	23.4	0.58	2.4
	小丘の上(高さ約0.6米)	7.2	27.1	0.02	0.1
6.	堤防の下の平地	8.4	13.6	0.41	3.0
	堤防の上(高さ約1米)	8.2	5.2	0.14	2.6

次に土壤の深さ或は高さが異るとその土壤條件が如何に變るかを見る爲に、同一の場所において深さ或は高さを異にして土壤の材料を採集して測定を行ひその結果を第7表に示した。これによると深さが増すとアルカリ性が減じ、含水量が増し、食鹽含有量が減じる傾向が見られ、又土地が高くなると食鹽含有量が減じる傾向が見られる。又生育地の土壤内の食鹽の量と植物の滲透壓及び植物體內の食鹽の量との間に關係があるか如何かを見るに、測定値が少い爲に確かな事は判らないが、アツケシサウ、ハマサジでは土壤内の食鹽の量が多い場所に生育するもの程滲透壓及び體內の食鹽含有量も概して大きいといふ傾向が見られると思はれる。Arnold (1936), Schratz (1936) も *Salicornia*, *Suaeda* において土壤内の食鹽の量が大になると植物體內の食鹽の量も大になる傾向のある事を認めている。



鹽生植物の生態學的研究は外國においても幾多行はれているが、それらの報告と著者の測定値とを比較してみるに、*Salicornia* 及び *Suaeda* の生育地の食鹽含有量は著者の測定値に近い値が見られ、*Salicornia* の生育地の方が *Suaeda* の生育地よりも食鹽含有量がかなり大きい事も著者の測定と一致している。滲透壓及び植物體內に含まれる食鹽により表さるべき滲透壓の全滲透壓に對する百分比の値については *Salicornia* 及び *Suaeda* の測定値が外國の報告にもあるが、滲透壓の値では著者の測定値との間に幾分の差異も見られるが、百分比の値はよく似ている。



第 1 圖 全滲透壓と植物體內の食鹽により表さるべき滲透壓との關係 (特に斷らざるものは十一月に於ける測定値)。圖中の短形の全體の高さは全滲透壓を、黒い部分は食鹽により表さるべき滲透壓を示す。縦軸の數字は滲透壓 (氣壓) を示す。横軸の文字は次の如し。A: アツケシサウ B: アツケシサウ (八月測定) C: ハマサジ D: ハママツナ E: シチメンサウ (八月測定) F: アカザ G: ハマアカザ H: カハラヨモギ I: コウバウムギ J: コウバウシバ K: スナビキサウ L: ハマエンドウ。

滲透壓及び植物體內に含まれる食鹽により表さるべき滲透壓の全滲透壓に對する百分比の値並に生育地の土壤に含まれる食鹽の量等より見て、測定せる種類についてその鹽生植物としての性質の強弱を考へるに、アツケシサウはその滲透壓、體内の食鹽含有量及び百分比の値が他の種類に比較して著しく大きく、且つ生育地土壤の食鹽含有量も大きい點より見て測定せる種類のうちで鹽生植物としての性質の最も強いものであると考へられる。ハマサジ、ハママツナ、シチメンサウは滲透壓、體内の食鹽含有量及び百分比の値が互に類似しているが、いづれもアツケシサウに比較するとかなり小さく、且つ生育地土壤の食鹽含有量も小さい點より見てその鹽生植物としての性質はアツケシサウよりはかなり弱いものと考へられる。著者は前報告 (1941) において海岸砂丘或は砂濱の植物の滲透壓及び食鹽含有量について報告したが、それらの種類の滲透壓及び百分比の値はハマサジ、ハママツナ、シチメンサウに比較してはるかに小さく——代表的な種類の値は第 1 圖に示す——且つ生育地土壤の食鹽含有量もかなり小さい。これらの點より見てコウバウムギ、コウバウシバ、スナビキサウ、ハマエンドウ、ケカモノハシ、ハマバウフウ等の海岸砂丘或は砂濱の植物はその鹽生的性質はハマサジ、ハママツナ、シ

チメンサウよりはるかに弱いものであると考へられる。

終りに臨み、この實驗をなすに當り御指導を賜りました中野先生に厚く感謝の意を表します。但しこの實驗は東京大學理學部植物學教室在職中、文部省科學研究費によつて行つた事を附記する。

金澤高等師範學校

### Résumé

Osmotic concentrations and NaCl contents of expressed vegetable saps of some halophytes and the conditions of the soils covered with their vegetations were investigated (osmotic concentrations were determined in cryoscopic method), with results as shown in the following table.

	Osmotic value (atm.)	NaCl content (atm.)	NaCl cont. / Osmotic val. (%)	Water content (%)	Soil conditions			
					pH	Water content (%)	NaCl content referred to water in soil (%)	
<i>Salicornia</i>	25.4	18.0	71		6.8	52.0	1.6	Jan.
<i>herbacea</i>	44.3	40.5	91	89	6.4	25.3	4.6	Aug.
L.	75.4	71.5	95	82	8.4	21.2	8.2	Nov.
<i>Statice</i>	35.8	27.5	77	81	6.6	18.4	1.5	Jan.
<i>japonica</i>	33.3	25.5	77	76	6.0	16.2	3.5	Aug.
S. et Z.	27.9	14.5	52		7.6	22.6	0.4	Nov.
<i>Suaeda</i>	32.2	25.5	79	87	7.2	22.6	3.6	Aug.
<i>maritima</i>								
Dum.	34.3	26.0	76	84	7.8	23.4	2.4	Nov.
<i>Suaeda</i>								
<i>japonica</i>	30.3	21.5	71	85	6.2	20.8	3.9	Aug.
Makino								

As will be seen from the foregoing results, *Salicornia herbacea* is distinguished from the other plants under investigation not only by the highest osmotic concentration and the greatest amount of NaCl content of its sap but also by the highest salinity of the soil where it grows. From this we may conclude that among the investigated plants, *Salicornia herbacea* is the strongest, and *Statice japonica*, *Suaeda maritima*, and *Suaeda japonica* are less strong in their halophytic characters.

(Kanazawa Higher Normal School)



## 文 献

1. Althage, C. und Rossmann, B. (1940). Vegetationskundliche Untersuchungen der Halophytenflora binnenländischer Salzstellen im Trockengebiet Mitteldeutschlands. Beih. Bot. Centralb. **60**.
2. Arnold, A. und Benecke, W. (1935). Zur Biologie der Strand- und Dünenflora auf Borkum, Juist und Dem Hemmert. *Planta* **23**.
3. Arnold, A. (1936). Beiträge zur ökologischen und chemischen Analyse des Halophytenproblems. *Jahrb. f. wiss. Bot.* **83**.
4. Harris, J. A. (1934). Physico-chemical properties of plant saps.
5. 堀 正 一 (1938). 海濱砂丘, 鹽沼澤地, 高層濕原, 山地に生育する植物の滲透價に就て〔I〕植物及動物 第 **6** 卷.
6. Pompe, E. (1940). Beiträge zur Ökologie der Hiddenseer Halophyten. Beih. Bot. Centralb. **60**.
7. Repp, G. (1939). Ökologische Untersuchungen im Halophytengebiet am Neusiedlersee. *Jahrb. f. wiss. Bot.* **88**.
8. Schratz, E. (1936). Beiträge zur Biologie der Halophyten. III. Über Verteilung, Ausbildung und NaCl-Gehalt der Strandpflanzen in ihrer Abhängigkeit vom Salzgehalt des Standortes. *Jahrb. f. wiss. Bot.* **83**.
9. Schratz, E. und Beiler, A. (1937). Beobachtungen über die Salzverhältnisse und Halophytenvegetation im Adolf-Hitler- Koog. *Ber. d. deut. bot. Ges.* **55**.
10. Sen-Gupta, J. (1938). Über die osmotischen Werte und den Chloridanteil in Pflanzen einiger Salzgebiete Bengals (Indien). *Ber. d. deut. bot. Ges.* **56**.
11. Steiner, M. (1934). Zur Ökologie der Salzmarschen der nordöstlichen Vereinigten Staaten von Nordamerika. *Jahrb. f. wiss. Bot.* **81**.
12. 津田 道夫 (1941). 海岸植物の滲透壓と食鹽含有量に就いて 植物學雜誌 第 **55** 卷.
13. Walter, H. und Steiner, M. (1936). Die Ökologie der Ost-Afrikanischen Mangroven. *Zeits. f. Bot.* **30**.

## 古澤 潔 夫 生育型の觀方に就て\*

(Isao HURUSAWA: On the view point of ground form.)

近縁な數種の植物が採り上げられ比較される際には、それらが諸形質に於て、調和的に積算される如き相對する多數の傾向によつて全體として異り又は相似てゐるかを見るのが割合に容易である。質的差異が茲では量的差異に還元され得る。しかるに類縁種を集めて群とし他の同様の群との間の比較、更に漸次高次の群の間の比較に進んで行くと、其の途次、各種、各群に共通して變化する一般的傾向を探す事、云はゞその差異の基礎的係數の如きもの、具體的に基準となる形態的單位を如何に採るかといふことが困難になつて來る。從來一般に行はれてゐる方法を見ると、群の間の比較形質が——高次になる程——一貫した基準なく表現されてゐることが多い。形質は區々に考へられ比較されてゐて、そこに形質或は寧ろ形質の現れる Gebilde 相互間の連關性がない。或る植物の任意の Gebilde と他の植物の任意の Gebilde とを採つて比較してもかまはない、といふかの如き無定律性が前提されてゐる。(サボテン狀 *Euphorbia* とタカトウダイ群の地上部を單純に——地下部の考慮なしに——比較する場合の、或はタカトウダイ群とニシキサウ群との葉序の比較で一方を互生、他方を對生とする場合の如き觀方には反省が必要である)。形質の外観上の不連續性にだまされた斯かる觀方は、自然界の統一系を肯定する生物學的前提とは矛盾する。或る程度の距離を持つた兩つの群では、併行 parallel な、或は相同な(相似の概念も實は茲に統一さるべきである) Gebilde の發現が生體の全體に對して時間的、空間的に相對的個所を異にして起ることが屢々ある故 Gebilde の正しい比較のためには此のことの考慮が必要である。(タカトウダイ群の地下部の検討、ニシキサウ群の甲橋及び其の直後の追跡などを例として)。

分析的方向に進んだ結果の形態的單位の細分、諸々の typus 概念の亂立と其の概念の固定化が此の際かなり生體全般を見透すためには妨げとなつてゐるやうに思はれる。分析的單位を基準とした比較は形態をバラバラに切り離して見ることに勝ちなものである。(ニシキサウ群の對生葉、ホルトサウの交叉狀對生葉、タカトウダイ群の互生葉、ヒロハタイゲキの輪生葉は單に一應の外見的區別である)。typify された以前に今一度戻つて一見無關係に見える形態に就て當つて見ることも或る場合には必要である。分析的基準の探究も確に形態の闡明に貢獻したが、自然系統の一聯の系列をたどるためには、合理的な範圍で出来るだけ綜合的單位に基準を置いた觀方も望ましい。そのことは單に莖と葉の概念を spross の概念に統合するといふ如き古典の意味だけではない、生體の生活史の中に時間的にも前後して展開するが本質的には併行なるべき各位相間の比較に、動的な相同概念の導入が要求される。

東京大學理學部植物學教室

\*) 昭和 21 年 6 月 22 日・月次會講演要旨、



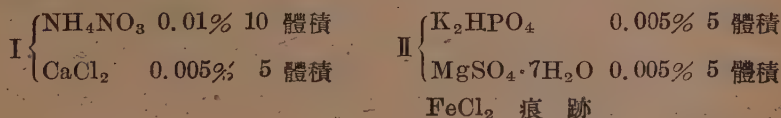
## 浦口 眞 左      アオミドロの細胞の生長と 分裂について (I)

Masa URAGUCHI: On the cell growth and cell division in *Spirogyra*. (I)

昭和19年8月1日受理

アオミドロを細胞生理學上の實驗材料とするととき同一の實驗條件に對する反應が同一の糸の上の大きさの異なる細胞において著しく異なることは Weber<sup>1), 2)</sup> により認められている。この事實から次の二つの疑問がおこる。同一の糸における細胞の大小はどんな意味をもつか、細胞の老幼を示すものか。分裂能力をもつ細胞は高等植物の分裂組織のように糸上の特定の位置に分布するか、又は糸上の位置に無關係に分裂能力をもつ細胞は分布するか。アオミドロは古來細胞生理學上の實驗材料として最も普通に使われているにも拘らず以上の事項は今まで不明のままに残されている。Gerassimoff<sup>3)</sup> はアオミドロの細胞について核の位置と細胞の生長との關係を觀察しているがこれは直接に上記の疑問に解答を與えていない。Weber<sup>1)</sup> は細胞の大小を細胞の老幼を示すものとしているがこれを證明する充分の觀察を示していない。上記の疑問を解く目的のもとに次の觀察を行つた。

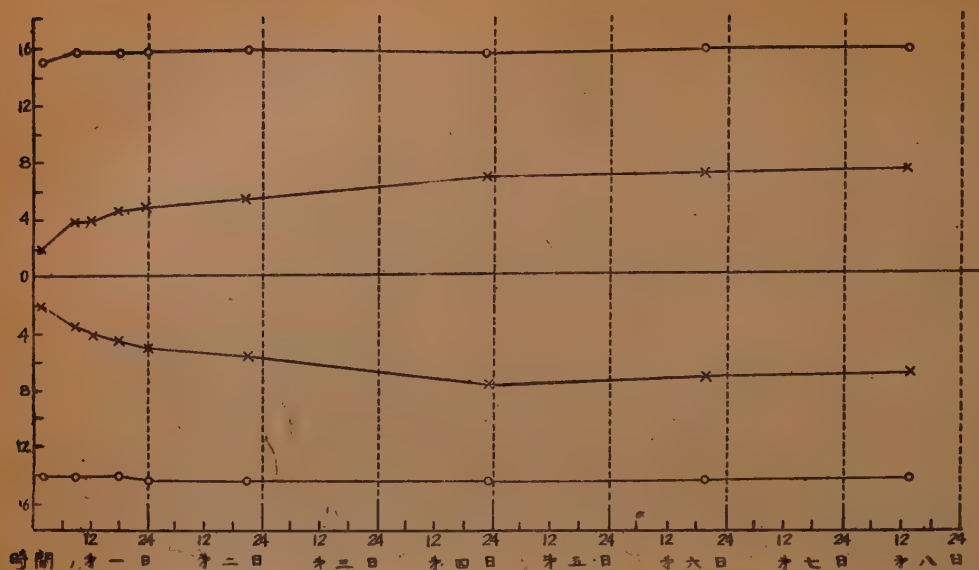
**材料と方法** アオミドロ。細胞の長さ150—650 $\mu$ , 巾102—106 $\mu$ , 隔膜は平坦, 各細胞内の葉綠體の數は5個或は6個で1½—3½回螺旋にまいている。核は橢圓形又は球形で明瞭に認められる。短時間の觀察には小濕室を用いて池水による懸滴裝置とした。數日にわたる繼續觀察の場合にはベトリシャーレ内に寒天培養基の薄層をつくりこれに糸を横たえることにより糸の位置を固定しシャーレを裏返して寒天層をシャーレの天井の下面とし底部に池水を入れてシャーレ全體を濕室としシャーレのまゝ顯微鏡觀察を行つた。2%の寒天培養基を作るに用いた培養液の處法は次のようである。



I液とII液を等量に混合する。マイクロメーターにより細胞の長さ及び核と隔膜との距離を測定した。長さの單位は1=18.6 $\mu$ である。

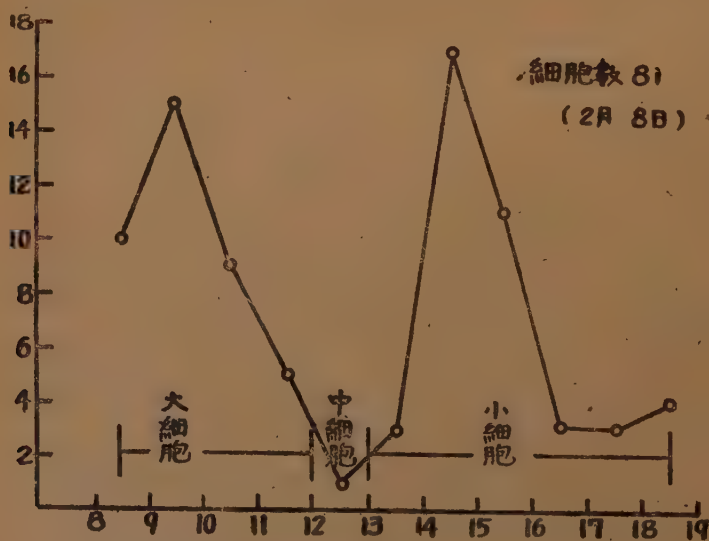
**觀察と考察** 細胞内における核の位置を示すために細胞の中心を0とし隔膜の位置を1とする。中心と隔膜との中間の位置を小數で表す。82個の細胞よりなる糸の8日間の繼續觀察において散在した5個の細胞において第1日目早朝2時前後に核分裂と細胞分裂を認めた。分裂後娘核は娘細胞の中心へと移動する。娘核が新隔膜を遠ざかる速度は初め急速で後徐々に減じ分裂第1日目の夜半に核は0.33の位置に達するが、第8日目になお0.04の位置を占める(第1圖)。同じ材料で核分裂後の細胞の長さの生長率をみると、分裂第1日の夜半までに2—3%, それ以後第8日まで殆ど生長を認めない(第1圖)。

以上の觀察によると核分裂後娘核が娘細胞の中心へと移動するに數日を要し、この期間の初期に細胞は僅かに生長するが、それ以後は核が細胞の中心に達するまで生長を停止する。この時期を核移動期又は小細胞期とよぶこととする。



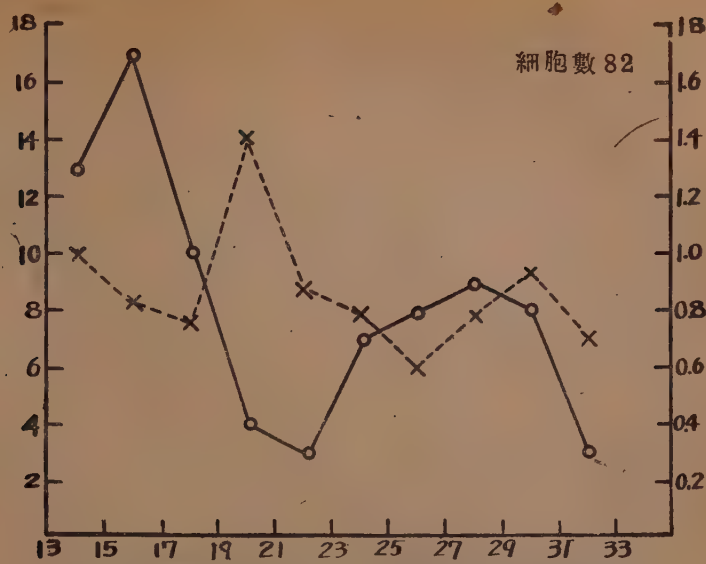
第1圖 核分裂後における核の移動及び細胞の生長の時間的経過を示す。○印は細胞の長さ、×印は核と隔壁との距離。2月28日—3月6日、室温 $5^{\circ}\text{C}$ — $13^{\circ}\text{C}$ 。

同一の糸において細胞の長さにかんがりの大小をみるとめる。同一の糸における種々な長さの細胞の数を折線で表せば、ほぼ中央部に谷のある二つの山の形を示す。即ち最大と最小とのほぼ中間の大きさの細胞の数は極めて少い。この時期の細胞の生長速度が他の時期に比べて特に速いことを暗示する。この大きさの細胞を中細胞と名づけ、これより小さいものを小細胞、これより大きいものを大細胞とする(第2圖)。



第2圖 縦軸は細胞の数、横軸は細胞の長さ。





第 3 圖 横軸は細胞の長さ。○印は細胞の数 (左縦軸), ×印は生長率% (右縦軸), ○—○ は 9 A.M. における細胞の数, ×……× は 9 A.M. より 6 P.M. までの生長率, 2月28日 室温 9°C~13°C.

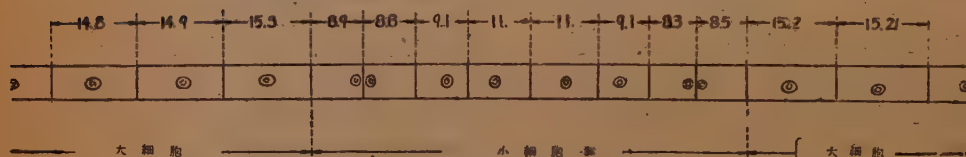
第 1 表 観察せる糸の一部分を示す。矢は細胞の中心よりの核の偏れる方向を示す。×印は核が細胞の中心にあるを示す。

細胞の長さ	細胞の大きさ	核の位置 細胞の中心を 0, 隔膜 の位置を 1 として示す。	
14.0	小細胞	0.19	↓
15.8		0.19	↑
23.0	大細胞	0.04	↓
21.0		0.05	↑
28.0		0.04	↓
29.0		0.03	↑
30.0		0.00	×
29.0		0.10	↑
15.0	小細胞	0.33	↓
15.0		0.33	↑
14.5		0.24	↓
16.0		0.31	↑
28.0	大細胞	0.07	↓
26.0		0.05	↑
29.0		0.03	↑
29.8		0.13	↑
28.0		0.07	↓
29.0		0.04	↑
27.0		0.04	↓

日中9時間の間の細胞の長さの生長率と細胞の大きさとの関係を見ると、ほとんどの中細胞の位置で最大の生長率を示し、小細胞と大細胞は比較的低い生長率を示す(第3圖)。この事實は上記の推理が正當であることを證明する。この時期を細胞生長期又は中細胞期とよぶ。この時期を経過した細胞は大細胞となる。核が正確に細胞の中心にあるものは、極めて少い。細胞の大小に拘らず大部分の細胞では核は多少とも細胞の中心を外れている。隣り合つた細胞同志が對をなしこれら2つの細胞の核は共通の隔膜に多少とも近寄つている。大細胞の核は0.13以下の位置を占め、小細胞の核は1以下の種々な位置に認められる(第1表、第4圖、第5圖)。上述のように大細胞では核はほとんどの細胞の中心にある。細胞の生長は殆ど停止し次の分裂まで休止状態に入る。この時期を休止期又は大細胞期とよぶ。即ち細胞は次の4期を経過するものと考えられる。核分裂期、核移動期(小細胞期)、細胞生長期(中細胞期)、休止期(大細胞期)。



第4圖 大細胞の間に散在して對をなせる小細胞を示す。  
×印は細胞の中心、下の數字は中心よりの核の偏りを示す。



第5圖 大細胞の間に挟まれ、8個の細胞よりなる小細胞群を示す。小細胞群の両端の2對の細胞において核が特に隔膜に近く存在して、分裂後の経過時間の短いことを示す。上の數字は細胞の長さを示す。

第1回の観察後糸をシャーレの池水中に8日間おいて再び観察すると、はじめに糸の上に散在した9個の特に大きい細胞を認めた位置に、第2回の観察時には9對の小細胞を認めた。對になつた小細胞の長さの和を初めの大細胞の長さと比較すれば0%—10%の増加を認めた。他の凡ての細胞では2%—15%の生長を認めた(第2表)。これによつて1個の大細胞の分裂により1對の小細胞を生ずることが明らかである。

第2表 観察せる糸の一部分を示す。＜を附したるは8日の間に分裂せる細胞を示し、}を附したるは相似た生長率を示す隣接せる細胞同志を示す。2月6日—2月14日、温室6°C—10°C。

細胞の長さ		生長率(%)
初	8日後	初の細胞の長さを100とす。
18.5	20.0	8.1
16.9	18.2	7.7
	9.8	4.0
20.0<	11.0	
17.0<	9.4	
	8.2	3.5
14.5	15.8	9.0
14.0	15.2	8.6



分裂後娘核が新隔膜の位置から娘細胞の中心へと徐々に移動することは前述の通りである。小細胞ではしばしば核が隣合った二つの細胞の共通の隔膜に近くあるのを認める(第4圖, 第5圖)。これは分裂後の経過時間の短いものとみなされる。又、小細胞において核が細胞の中心と隔膜との間の種々な位置にみとめられることと分裂後の核の移動とを考え合せば、小細胞の種々な核の位置は分裂後の経過時間の長短を示すものと見られる。前述のように分裂中又は分裂直後の細胞は糸上に散在した位置にみとめられること、又観察当日に分裂を示していない細胞でも、糸上の殆ど凡ての細胞で隣合った細胞同志の核が多少とも近よっていること(第1表, 第5圖)、及び隣合った細胞同志が相似た生長率を示している(第2表)事實は、糸上の殆ど凡ての細胞の對になつた2個づつが共通の母細胞の分裂の結果生じたものであることを示す。即ち、長時間の経過中に、細胞分裂が糸上の處々方々で時日を異にして起つたものであることを示している。

小細胞は糸の上でしばしば2個づつ對をなして大細胞の間に散在する(第4圖)。時に4個、6個、8個或はそれ以上の偶數個又は多數の群をなして現われる(第5圖)。この事實は1個の細胞が分裂するとき何等かの細胞分裂を刺戟する物質が分裂中の細胞より生じ、これが隣の細胞に作用して分裂を誘發するものではないかとの暗示を與える。小細胞群が大細胞の間に挟まれるときは、その細胞群の端にある對をなした細胞の核が、群の内部の細胞の核の位置と比べて、特に隔膜に近寄っていることを認める(第5圖)。この事實は、一つの群に屬する小細胞のうち、外側にあるものが内側にある細胞より分裂後の経過時間の少い、即ち若い細胞であることを示す。この事實から、細胞分裂が一個所に起ればそれに引きつゞいてその周圍に細胞分裂が誘發されたものであることがうかがわれる。

結論 1) 觀察に供したアオミドロにおいて細胞分裂後次回の細胞分裂までの間に細胞は次の4期を経過するものと考えられる。即ち、核分裂期、核移動期(小細胞期)、細胞生長期(中細胞期)、休止期(大細胞期)。2) 同一の糸において小形の細胞は大形の細胞より若い細胞とみなされる。3) 小細胞のうち核が細胞の中心を外れることの甚だしい細胞ほど分裂後の経過時間が少ないものと考えられる。4) 細胞分裂は糸上の散在した位置においてみとめられる。5) 糸上の一個所に細胞分裂がおこればこれが何等かの刺戟となつてその周圍の細胞に分裂を誘發するもののようである。

本研究に際し終始御懇篤な御指導を賜つた恩師山羽儀兵先生に心からの謝意を表する。

東京文理科大学植物學教室

### Summary

1. In the species of *Spirogyra* observed, the cells seem to go through the following four stages during the interval between one cell division and another: that is, (1) stage of nuclear division, (2) stage of nuclear movement (small cell stage), (3) stage of cell growth (stage of medium-sized cell), (4) resting stage (large cell stage).
2. In the same filament of *Spirogyra*, small cells must be younger than large cells.
3. In the small cells, the further the nucleus is apart from the center of the cell, the shorter the time elapsed after the division seems to be.
4. Cell divisions are found in the scattered portions of the filament of *Spirogyra*.
5. It appears that a cell division in one part of the filament induces divisions in the neighbouring cells in the same filament. (Tokyo Bunrika Daigaku)

## 文 献

1. Weber, F. (1931). Harnstoff-Permeabilität ungleich alter *Spirogyra*-Zellen. *Protoplasma* **12** : 129—140.
2. ——— (1934). Alkohol-Resistenz ungleich alter *Spirogyra*-Zellen. *Protoplasma* **20** : 15—19.
3. Gerassimoff, J. J. (1899). Über die Lage und die Funktion des Zellkerns. *V. M. Bull. Soc. Imper. d. Natur. Moscou N. Sér.* **13** : 220—267.

林 孝 三, 大 内 一 彦 植 物 色 素 の 研 究 I.  
 ラフバイ花の黄色素特にその新フラヴオン配糖體に就いて\*

(Kôzô HAYASHI & Kazuhiko OUCHI : Studies on plant pigment, I.  
 On the coloring matters from the flowers of *Meratia praecox*.)

ラフバイ (*Meratia praecox* Rohder et Wilson) の黄色花には新フラヴオン配糖體とカロチノイドとの2種類の色素が共存することが明かにされた。即ち黄色花被のメタノール冷浸液を濃縮後石油エーテルで振取してカロチノイドを、その水層からはフラヴオン配糖體を單離した。フラヴオン配糖體は黄色針狀の結晶で Fp. 179~180°, 收得率は新鮮花被の 0.9% であるが、花の凋落期に近づくにつれて減少する様である。この色素の構造はクエルセチン—3—ヂグルコシドに相當するもので、これまで自然界には知られなかつた新配糖體であるから、これをメラチン (Meratin) と命名した。又他の色素成分たるカロチノイドは花被の黄色發現の主要因子と考へられるが、結晶としては得られなかつた。その諸性質及び吸收帶 [508  $\mu\mu$  及び 480  $\mu\mu$  (CS<sub>2</sub> 中)] から推してこの色素を  $\alpha$ -カロチンと同定した。更に花被の表面を覆ふと考へられる蠟成分を前記の石油エーテル層から無色針狀結晶, Fp. 77~78° として單離したが少量のため詳細の研究は出来なかつた。

資源科學研究所

\*) 昭和 22 年 11 月 22 日 月次會講演要旨。



## 湯 淺 明 羊齒植物の細胞學的研究 XXV

## 色素體分裂に關する細胞學的研究\*

Akira YUASA : Studies in the cytology of Pteridophyta, XXV.

Cytological study on the division of plastid.

昭和19年11月14日受理

著者はさきに羊齒植物における色素體の構造について報告したが(1944),ここには色素體の分裂について報告しようと思う。<sup>1)</sup>

**觀察結果** 觀察はすべて生體のまま,あるいは Carnoy 液にて固定後,醋酸カーミンによつて染色した。色素體の分裂は主として假根および葉の細胞について研究した。假根の含む色素體については前報(1940)では,白色體で赤色色素<sup>2)</sup>をもつていと報告したが,詳しく觀察すると赤色の色素の球が引のばされた,あるいは押しぢめられたラセンの絲の上につながっている。その構造はこの植物の色素體の構造と根本的には全く一致するものであり,有色體(chromoplast)と呼ぶべきものである。有色體を生體のままで觀察するといろいろな形が見られ,それらは主として分裂に關係のある諸時期であり,また固定によつて現れたいろいろな形像は生體でも觀察される。ただしこの場合は固定液の影響を考慮する必要がある。従來,植物の生活圏中のある時期(たとえば精子形成のとき)に,とくに現れてくると考えられた色素體の型も,ほとんどすべて見られ,これらの型が生活圏中のある時期に特徴的であるという考えは否定されなければならない。

つぎに色素體の分裂を假根および葉の細胞について觀察したが,この結果三つの型を區別することができた。觀察に際しては假根または葉を「のせガラス」上におき水道水で封じて觀察したが,Brown 運動および原形質分離からみてこの方法で細胞は少くとも2日は生活しているものと考えられる。分裂中の緑ラセンの行動はすでに(1945, 1946, 1947)發表した。

1. 普通型 従來知られているように亜鈴形になつて二つにちぎれるものであつて,1細胞中に多數含れて,る小葉緑體,1細胞中に1箇乃至數箇含れている大形葉緑體および有色體に見られるものであつて,この型の中にも二つの場合が區別される。一つは亜鈴形になつて分裂する普通のものであり,他の一つの型はツヅミモ型になつて分裂するものである。

1日の中,外界の状態にしたがつてほとんどつねに分裂が行はれているが,同化澱粉の充ちているものでは分裂は少く,また分裂の途中で澱粉のでき始めたものは一時分裂を中止し,再び分裂を始めるときには同化澱粉の量が少なくなつていくように思われる。したがつて分裂と同化澱粉の貯藏と連關があり,分裂が比較的夜に多いということも上述の事實と關連しているようである。したがつて分裂を觀察するには暫く暗室に入れておいたものについて行方よい。

分裂の實際的觀察はつぎの二つの例に示すようになり,亜鈴形となるものでは約14時間を要し,ツヅミモ型になるものでは9時間以上を要した。圖3—7は普通型による分裂で,晝間および夜間の分裂を連續的に觀察して平均すると3の状態から4まで2時間,4—5まで7時間,5—7まで5時間で,全過程には約14時間を要する。圖9—16は虹波12號水溶液(濃度 $10^{-7}$ )を用いた場合で,ツヅミモ型の

\*) Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 321.

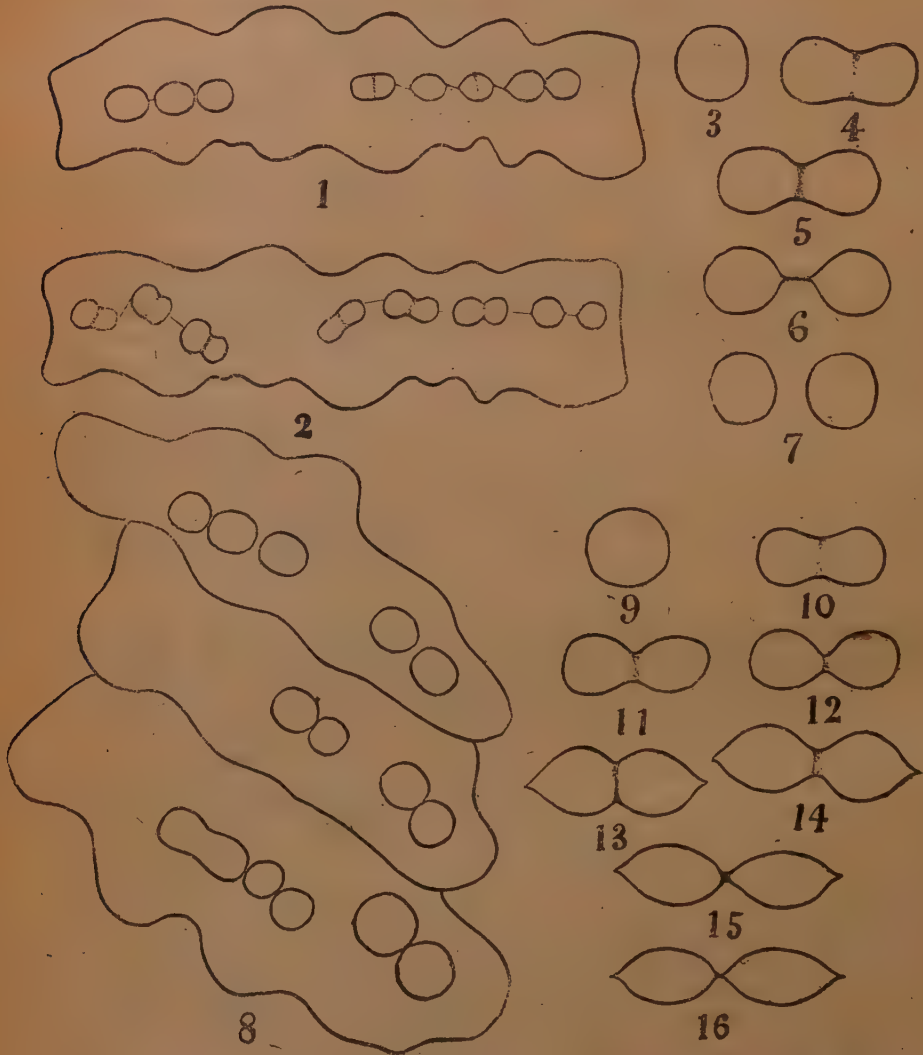
1) この論文は印刷の關係でおくれたので他の論文(1945, 1946, 1947)もあわせて讀んで頂きたい。

2) この赤色色素はカロチノイドである。この點については林孝三博士に感謝する。尙 Savelli (1938)も同じような見解をもっている。

分裂に約 5 時間を要して普通の場合より少し速くなっている。

分裂によつて二つになつた色素體は再び接着して融合するような感を呈することもあり、また從來知られているように幾つもの色素體が色素體基質で連絡されて色素體連鎖を形成していることも多い。

1 細胞中の葉緑素の量はかなり一定しているように思はれ、色素體の大きいときは数が少なく、小形のときは数が多い。



第 1 圖 1—16. 1—7, コンテリクラマゴケの葉の裏面細胞中の葉緑體。

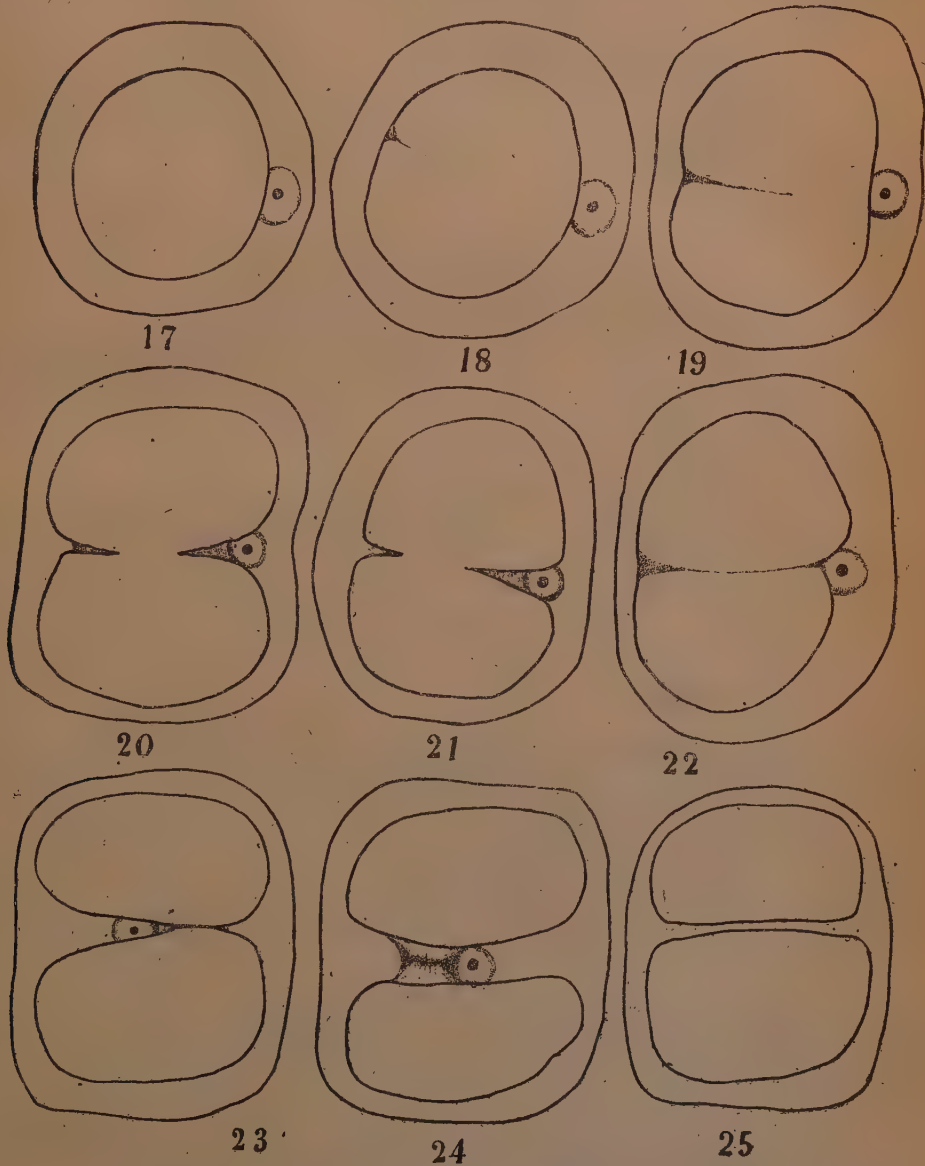
1, 10 時の細胞状態。2, 18 時における同じ細胞。3—7, 普通型による葉緑體の分裂。8—16, 葉の裏面細胞中の葉緑體の普通型（ツツミモ型）による分裂。8, 10 時 30 分の細胞の状態。この細胞の 1 葉緑體を追跡すると 9—16 のように變化した。ただし虹波 12 號（10—7）を媒體として觀察した。9, 10 時 30 分。10, 10 時 50 分。11, 12 時。12, 12 時 40 分。13, 14 時 20 分。14, 14 時 50 分。15, 15 時。16, 15 時 30 分。1, 2 は約 1300 倍, 3—7 は約 1500 倍, 8 は約 1400 倍, 9—16 は約 1500 倍。



2. 二割型 1 細胞中に 1 乃至數箇の色素體がある大型のものに主として見られ、その他の場合にも觀察される。即ち 1 細胞中に 1 葉綠體を含んでいて 2 葉綠體に移行するまえのもの（葉の基部の細胞などに見られる）。2 葉綠體細胞から多數葉綠體の周邊細胞に移るものなどである。

二割型の場合には葉綠體はまづ中央部に割れ目を生じ一端から割れ始め、中央部の基質のみで連絡した二つの杯状となり、ついに二つに分離し 2 葉綠體が完成する。1 葉綠體が二割型によつて 2 葉綠體となるとときには、核ははじめ葉綠體の表面にあり、しだいに葉綠體の割れ目に入り込むことが見られる。

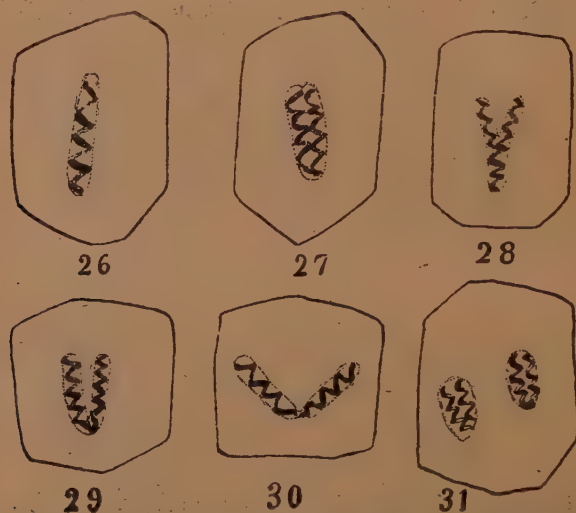
圖 17—25 は、葉の基部の 1 細胞中に 1 葉綠體のあるものが 2 葉綠體となる際に見られる二割型の分裂を追跡したもので、21 時 20 分から翌日の 9 時まで約 12 時間かかった。



第 2 圖 17—25. 前圖と同一の過程を同一葉綠體について追跡したもの。  
約 1500 倍。17, 21 時 20 分。18, 21 時 40 分。19, 23 時 20 分。20, 24 時  
10 分。21, 2 時 20 分。22, 3 時。23, 4 時。24, 7 時 15 分。25, 9 時。

分裂中に分裂しつつある2部分の相互の位置はしばしば變化し、また互いに押合つたり引合つたりするようなようすも見られたが、これは一部は原形質流動により、一部は分裂しつつある色素體の2部分間の基質の流動によるものと考えられる。ときに分裂の逆もどりすることもある。

3. 縦割型 有色體およびきわめて若い葉の細胞などに見られるもので、色素體は棒状で、これが縦に割れて二つになるものである。棒状の色素體は上から見ると圓形に見えることがある。部分的に追跡した分裂過程をつぎ合せて見ると圖 26—31 のようになり、まづ棒状の色素體はその端部に割れ目を生じてしだいに割れ目を深めて二つの棒状色素體となる。この緑ラセンはまわりながら2本にとけるらしい。棒状色素體はまたしだいに太くなつて後、普通型で分裂することもある。<sup>1)</sup>



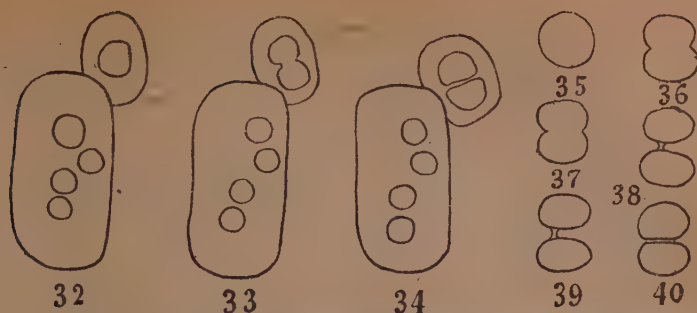
第3圖 26—31. きわめて若い葉の細胞に見える棒状色素體の縦割型。約1000倍。26, 色素體中に1本のラセンが見える。27—30, ラセンは2本にわれて2つの色素體ができ上る。31, 各々の色素體中でラセンは數を増す。

葉の基部の細胞中には色素體の數が多く、また小形であり、葉の裏面および葉柄の細胞内には小形色素體が多數存在する。葉の表面および内部細胞中には2色素體をもち、きわめて若い葉では細胞内には2色素體または1色素體をもつかあるいは分裂型が見られる。これら種々な細胞間の移行はつぎのように考えられる。葉の原基の細胞中には葉綠體が多數含まれており、きわめて若い葉が形成されるために細胞が分裂すると、その細胞中には少數(1箇または2箇)の葉綠體が含まれるようになり、葉綠體は白色體の状態に移行する。2箇の色素體を含むものは、細胞の分裂によつて娘細胞は1色素體をもち、この色素體は二分して2色素體の細胞となる(圖 32—40)。また2箇以上の色素體を葉の基部細胞から得たものは、1又は2色素體を残して他は退化する。<sup>2)</sup>これらの細胞は分裂して1色素體を含むようになり、色素體は二分して2色素體を含む細胞を形成し、しだいに葉の主要部分をつくりあげる。葉の始原の細胞中では色素體は白色體であり、はじめ圓形であるが、やがて棒状に變つてから縦割型によつて二分し(圖 44)、さらに圓く變化する(圖 45, 46)。きわめて若い葉またはまだ白色の若い葉の周邊部では1または2色素體をもつ細胞の棒状色素體がきわめて不規則な形となり、ちぎれて多數の色素體をも

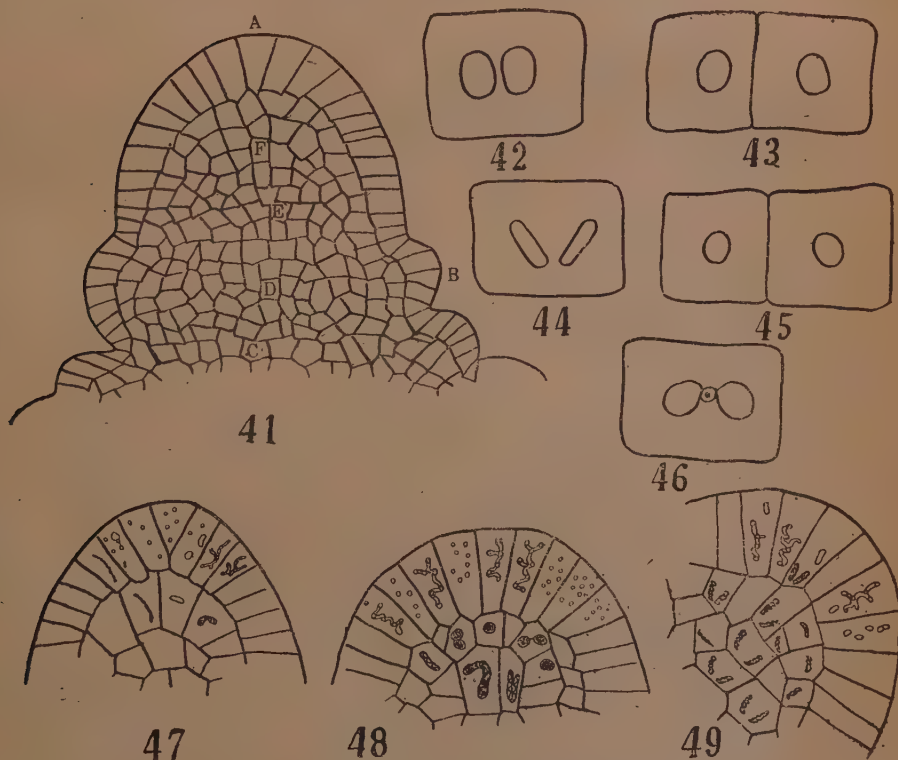
1) この際の緑ラセンの行動については1945, 1946, 1947年に報告した。

2) きわめて若い細胞中で、1—2色素體をもつものの内部に退化色素體の小塊が見られる場合があり、また退化色素體の内部が退化して外部の膜のみ残つていて、色素體の外部に膜狀構造のあることの證明となる場合もある。





第 4 圖 32—40. 葉の基部の多數葉綠體細胞から 2 葉綠體細胞に移行する過程. 32—34 は約 1300 倍, 35—40 は約 1400 倍. 35—40 は (32) の上右方の娘細胞中の 1 葉綠體が 2 葉綠體となる過程.



第 5 圖 41—49. 葉の始原における色素體分裂. 41 は約 170 倍, 42—46 は約 700 倍, 47—49 は約 180 倍. 41, 葉の始原の一部. 42, 前圖の C の部分附近の細胞の葉綠體. 43, D の部分附近の細胞の色素體. 44, E の部分附近の細胞の葉綠體. 45, F の部分附近の細胞の葉綠體. 46, 45 の状態のつぎにこのようになる. 47, 葉の始原の最縁邊細胞中で色素體のコンドリオゾーム状の小粒に移る状態を示す. 48, 41 A の部分の詳細圖. 49, 41 の B の部分の詳細圖.

つ細胞ができ上る(圖 47—49)<sup>1)</sup>かなり成熟した、またはほとんど成熟した葉では、基部の細胞は多数の色素體をもつものが多く、晝間はとくにある時間という限定は不明であるがほとんどつねに分裂時期にあるものが見られる、また夜間でも20時、翌日2時以外の時刻にももちろん分裂を行つているものがある。特殊の溶液を用いると色素體の分裂時間を速め、また静止期にあるものを分裂に移らしめることができるように思われる。これについて目下實驗を進めている。

**論 議** 清原氏(1926)はクロモ(*Hydrilla verticillata*)の葉を水中に封じて観察し、楠および川崎兩氏(1936)はイワタバコ(*Conandron ramondiioides*) およびタヌキモ(*Utricularia vulgaris*)の葉を水中で観察して色素體の分裂を見ている。また Reinhard(1933)はコケ、スギナ、顕花植物の葉を Knop 液、Knop 寒天、葡萄糖、蔗糖液などの0.5, 1—2%水溶液中で観察し、8—10日間生存することを見ている。著者は材料をつねに井戸水で観察し、細胞の生死はブラウン運動の有無、原形質分離からの恢復などから判断した。この方法によると2日以上生活せしめることができる。サンショウモ(*Salvinia*)の水葉の毛の中では色素體が退化して小形となつてしまうことがあると Cholodny(1923)によつて報告されているが、著者の研究では、葉の基部の多色素體の細胞から1乃至2色素體の細胞に移行したときに細胞中に退化色素體が観察された。

色素體の分裂については、古くは Nägeli(1863), Kny(1897), Sachs(1875), Strasburger(1880), Haberlandt(1882, 1888, 1905), Schmidt(1882), Neméc(1910), Scherrer(1914), Carter(1919, 1920), Heitz(1922, 1925)などの研究があり、大體二分法によつて増殖することが知られたが、Kassmann(1926)のように、分裂と見えるものも途中で元に戻ることを考えており、二分法についての確固たる證據は欠けていた。しかし1926年に清原氏がクロモ(*Hydrilla verticillata*)で同一色素體を追跡して分裂を確め、續いて Ma(1928), Senjaninova(1928), Stone(1932), Reinhard(1933), 楠および川崎兩氏(1936)などの研究となつた。Stone(1932)のごときは、細胞質の一部がしだいに凝縮して色素體に變るものであるとしている。色素體の分裂の研究とともに、色素體とコンドリオゾームとの相同の問題が引起されたが、この問題に就ては今は觸れない事にする。著者は色素體の分裂型として普通型即ち普通の二分法の他に二割型および縦割型を區別することができた。説明はないが、二割型は Haberlandt(1888)のイワヒバ屬(*Selaginella*)の論文、Scherrer(1914)のツノゴケ(*Anthoceros*)の論文にも見つけることができ、縦割型は Scherrer(1914)によるツノゴケの論文に見出すことが出来る。1色素體が二つに分裂しつつある途中で、これと直角な分裂軸をもつて第2の分裂の起ることがあり、このような現象は Stone(1932)が観察している。

色素體分裂に要する時間について清原氏(1926)は朝分裂が起り始め、夜の8—11時に急に繼れ出し、夜中の1時頃に分裂を終り、約20時間を要するとしている。また楠および川崎兩氏(1936)はある場合に、タヌキモ(*Utricularia vulgaris*) およびイワタバコ(*Conandron ramondiioides*)では16時間半以上を要することを見ている。これらの時間はもちろん色素體内外の條件によつて左右されるのであるが、著者の場合には普通型は14時間、二割型は12時間くらいを要すると考えられる。

## 摘 要

1. コンテリクラマゴケ(*Selaginella uncinata*)の假根または葉は水道水で封じて少くとも二日は生存せしめることができる。
2. 白色體、有色體、葉緑體について分裂がしらべられたが、これには普通型、二割型およ

1) 棒状または不規則形の色素體中にはラセン構造がよく見える。



び縦割型の三つの型が區別された。

3. 分裂に要する時間は普通型は平均約14時間、二割型は平均約12時間であつた。
4. 色素體分裂と澱粉粒形成との間には密接な關係がある。
5. 普通型の分裂は夜は19—2時に終了するものが多いが、晝間も夜間とほとんど同様に分裂が行われ、ほとんどつねに分裂期にあるものが見られる。
6. きわめて若い葉の縁邊部では、色素體はゴルジ體またはコンドリオゾーム様となつて、いろいろな分裂を行う。また棒状色素體中にはラセン構造がきわめて明瞭である。棒状色素體は縦割型によつて分裂する。
7. 化學物質によつて色素體分裂を誘導または促進することができると考えられる。

東京大學理學部植物學教室

### Résumé

1. The rhizophore or leaf of *Selaginella uncinata* is viable for two days, at least, being inbedded in well-water, under the microscope.
2. Concerning the division of leucoplast, chromoplast and chloroplast, three types are recognized, namely: the usual type, lateral division type and longitudinal division type.
3. The time required by the usual type is about 14 hours and that by the lateral division one about 12 hours.
4. The intimate relation can be presumed between the division of plastid and the formation of assimilation starch.
5. Most of the divisions of the usual type finish between 19 o'clock and 2 o'clock of the next day.
6. In the cells of the marginal portion of the extreme young leaf, the plastid takes the Golgi or chondriosome-like form and divides according to the various types of the division. In the bar-form plastid which divides according to the longitudinal division type, the spiral structure can be observed clearly.
7. It is supposed that the division of plastid can be produced or accelerated by the action of some chemical substance.

(Bot. Inst., Fac. Sci., Tokyo Univ.)

### 文 献

- Allen, C. E. (1917) Ann. Bot. **31**: 269—291. Carter, N. (1919). ib. **33**: 215—254.  
 ——— (1920). ib. **34**: 265—285, 303—320. Cholodny, N. (1923). Ber. deut.  
 bot. Ges. **41**: 70—79. Guilliermond, A. (1930). Rev. Gén. Bot. **42**: 327—347.  
 Haberlandt, G. (1888). Flora **71**: 291—308. ——— (1905). Ber. deut. bot.  
 Ges. **23**: 441—452. Heitz, E. (1922). Untersuchungen über die Teilung der  
 Chloroplasten usw. Strassburg. ——— (1925). Zeitschr. f. Zellf. **2**: 69—86.  
 Kassman, F. (1926). Planta **1**: 624—656. 清原 金 (1926). Bot. Mag. Tokyo  
**40**: 1—6. Kny, L. (1897). Ber. deut. bot. Ges. **15**: 388—403. 楠 正 貫,  
 川 崎 義 雄 (1936). Cytologia **7**: 530—534. Linsbauer, K. (1910). Zeitschr. f.

- Bot. **2** : 129—136. Nägeli, C. von (1863). Sitzb. K. Akad. Wiss. München **2** : 280—312. Neméc, B. (1910). Das Problem der Befruchtungsvorgänge und andere zytologische Fragen. Berlin. Reinhardt, H. (1933). Protoplasma **19** : 541—564. Sachs, J. von (1875). Text-book of botany, morphological and physiological. Transl. and annotated by A. W. Bennett, assisted by W. W. T. Dyer. Oxford. Sapéhin, A. (1915). Arch. f. Zellf. **13** : 319—398. Savelli, R. (1938). Protoplasma **29** : 601—607. Scherrer, A. (1913). Ber. deut. bot.-Ges. **31** : 493—500. ——— (1914). Flora **107** : 1—56. Schmidt, F. (1882). Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinl. u. Westf. **40**. Senjaninova, M. (1928). Zeitschr. f. Zellf. **6** : 464—492. Stone, W. E. (1932). Jour. Agr. Res. **45** : 421—435. Strasburger, E. (1880). Über Zellbildung und Zelltheilung. Jena. 湯淺 明 (1940). Bot. Mag. Tokyo **54** : 196—197. ——— (1940). Jap. Jour. Bot. **10** : 465—475. ——— (1944). Bot. Mag. Tokyo **58** : 53—61. ——— (1946). 科 學 (Science) **16** : 12—13. ——— (1946). Jap. Jour. Gen. **21** : 114—115. ——— (1947). 生 物 (Seibutu) **2** : 129—135.

## 久内清孝 隨筆中の植物を探る\*

(Kiyotaka HISAUCHI : Plants found in miscellaneous writings.)

日本隨筆大成(吉川弘文館發行)第一期及び第二期配本中に收録されて居る寛文年間以後の隨筆二百余篇を土臺とし、それに若干を加へ、其等の中に收められて居る植物關係の部分を索引的に拾ひ集め、之により當時の人達の知識を窺ひ知らんと試みた事。また之等に現れたる同一事項の頻度により、如何なる事柄が當時の人達の關心事であつたかを検討せんとした。要するに隨筆に反映せる當時の人達の植物知識の程度を測定せんとしたる企の一端を開陳したのである。

東邦女子理學專門學校

\*) 昭和21年1月30日 月次會議演要旨。



佐藤重平

## リウゼツラン科の核型の起原と系統

Dyûhei SATÔ : Origin and phylogeny of karyotypes in Agavaceae.

昭和21年10月29日受理

**緒 論** リウゼツラン科は Hutchinson によつて立てられたもので Engler のヒガンバナ科のリウゼツラン亞科にユリ科のキミガヨラン族、ノリナ族、リウケツジュ族 (*Astelia*, *Milligania* を除く)、ヤブカンゾウ族から *Phormium*, ジャノヒゲ亞科の *Sansevieria* (チトセラン屬) を含んでいる。一體ヒガンバナ科とユリ科とは子房下位か上位かで分られたものであるが、リウゼツランとキミガヨランとは非常に類似したものであり、その核型は *Yucca-Agave* 型として知られ  $b=5A+25C^{1)}$  即ち5本の大染色體に25本の小染色體を有するもので Hutchinson の分類系は核型分析の結果と一致する。リウゼツラン科の核型は *Yucca-Agave* 型の他に *Dracaena* 型, *Nolina* 型, *Phormium* 型, *Doryanthes* 型と全部で5型あるが、之等の核型はお互に密接な関係があり、核型變化により容易に他の型に變化し得るものもある。然るに之等核型はその起原をユリ科に有し且つリウゼツラン科を経てヤン科に發展していると考えられる如き核型の系統を指摘できる。之は既に Hutchinson がいみじくも「ヤン目はユリ科から由來し、多分リウゼツラン目の部分 (*Dracaena*, *Yucca*, *Cordyline* 等) を通つて發展したもので殆ど熱帯に限られた群である」との説を裏書している。

**リウゼツラン科の核型** 次の6族に分けられるが大體は核型の區別と一致するが必ずしも核型の5型とは一致しない。1) キミガヨラン族 *Yuccaeae* *Hesperaloe*, *Yucca* を含み共に典型的 *Yucca-Agave* 型である ( $2n=60=10A+50C$ )。2) リウケツジュ族 *Dracaeneae* *Cordyline*, *Dracaena* 及び *Sansevieria* を含み、所謂 *Dracaena* 型である。 *Cordyline* と *Dracaena* は  $2n=38=4A+34C$  で *Sansevieria* は  $2n=40=4A+36C$  である。 *Sansevieria* には倍數體 ( $2n=100$ ) がある。3) *Phormieae* *Phormium* は  $2n=32=8A+24C$  の核型で *Phormium* がある。4) ノリナ族 *Nolineae* *Nolina* と *Dasyllirion* を含み *Nolina* 型である。前者は  $2n=36=12A+24C$  で後者は  $2n=38=8A+30C$  である。共に他の核型に比較して染色體が大である。5) リウゼツラン族 *Agaveae* *Agave*, *Furcraea*, *Beschorneria* 及び *Bravoa* は典型的 *Yucca-Agave* 型である。  $2n=60=10A+50C$  で表はされる。勿論 *Agave* にはかかる二倍體の他に三倍體、四倍體、五倍體及び六倍體が知られている。もう一つの屬 *Doryanthes* は  $2n=48=4A+44C$  で *Doryanthes* 型を示す。6) *Polyantheae* *Polyanthes* は *Yucca-Agave* 型 ( $2n=60=10A+50C$ ) である。

以上6族の核型は5型に分類される。そして之等の核型はお互の間に或程度の類似が見られる。 *Yucca-Agave* 型と *Doryanthes* 型では一見非常に異なる様であるが、 *Doryanthes* の4本の中央部紡錘絲附着のA染色體の片腕がC染色體に轉座して結局8本の次端部附着のA染色體を作つたとなると核型は  $2n=8A+40C$  で *Yucca-Agave* 型の  $2n=60=10A+50C$  と非常に似た核型になると考えられるから、かかる核型變化を考慮すればこの2型の関係は説明される。

1) 筆者は大中小染色體に對して L, M, S を用いていたが、篠遠教授 (1944) の核型の表わし方を採用して A, B, C で示す事とした。大小2種類の染色體のみの時でもその差の極端な場合又は他の類似した核型との比較上 A と B の代りに A と C を用いる。

*Phormium* 型 ( $2n=32=8A+24C$ ) と *Dracaena* 型 ( $2n=38=4A+34C$ ) は切断及び重複で説明されると考えられるし、*Nolina* 型 ( $2n=36=12A+24C$ ) は割合に大きい染色體を有しているが、その大きさを考慮外に置くと *Dracaena* 型との類似が見られる。此處では Delaunay の系統的染色體短縮の如き核型變化が必要であろう。尙 *Yucca-Agave* 型と他の型との間の關係は今の所では不明である。

之等の核型の起原と系統 リウゼツラン科の5核型の起原を尋ねると大體ユリ科に由來しているし、それが次第に發展してヤシ科に到つていると考えられる。即ちユリ科→リウゼツラン科→ヤシ科の核型の系統が見られる。

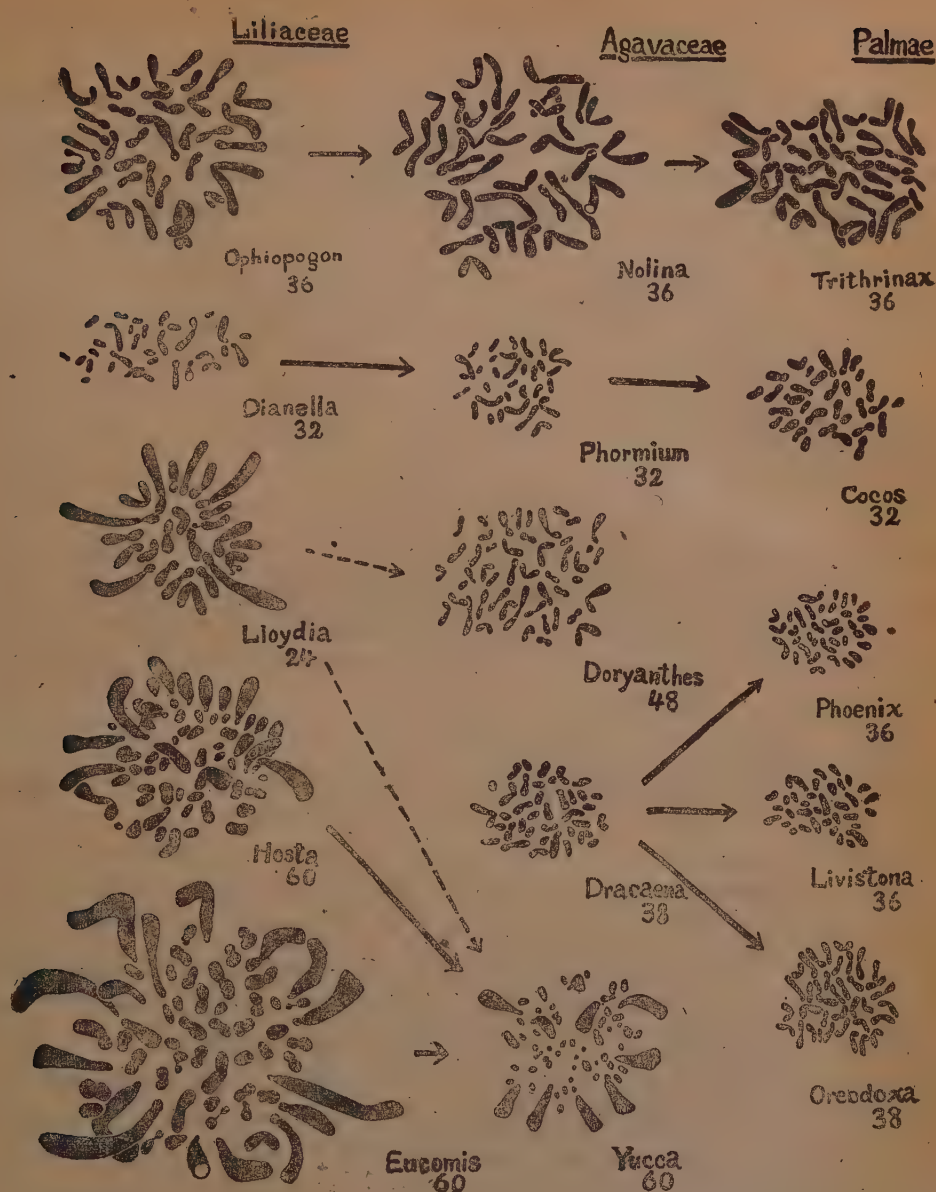
(1) *Eucomis* ( $2n=60=8A+8B+44C$ ), *Hosta* ( $2n=60=8A+2B+50C$ ) → *Yucca-Agave* 型 ( $2n=60=10A+50C$ ). *Yucca-Agave* 型は古く起原を求めると Butomales の *Butomus* ( $2n=26=8A+18C$ ) ハナイ屬に迄追跡する事ができるし、他の系統は Triuridales の *Parexuris japonica* ( $2n=52=8A+44C$ ) ホンゴウソウに發展しているらしいが、もつと手近な確實な系統はユリ科の Scilleae や Hemerocallideae に認められる。Scilleae の *Eucomis* ( $2n=60=8A+8B+44C$ ), *Camassia* ( $2n=30=4A+26C$ ), *Ornithogalum caudatum* ( $2n=54=18A+36C$ ), *Muscari neglectum* ( $2n=54=12A+18B+24C$ ) 等、Hemerocallideae の *Hosta* ( $2n=60=8A+2B+50C$ ) は (*Hemerocallis* ( $2n=22=2A+20C$ ) は全然別で之からヒガンバナ科に發展する) 明かに *Yucca-Agave* 型の起原と見らるべきものである。この型はヤシ科には見られない。

(2) *Ophiopogon* ( $2n=36=2A+18B+16C$ ) etc. → *Nolina* 型 ( $2n=36=12A+24C$ ) → *Trithrinax* ( $2n=36=8A+10B+18C$ ) etc. Engler の *Ophiopogoneae* は *Ophiopogon*, *Liriope* の他に *Sansevieria* と *Peliosanthes* を含んでいるが Hutchinson のは *Ophiopogon* と *Liriope* だけであつて殆ど核型の差異がない位である。之は *Nolina* 型に非常に類似した核型である。ユリ科の *Ophiopogoneae* からリウゼツラン科の *Nolinae* に到り、之が發展してヤシ科の *Corypheae* に及んでいる。*Corypheae* には種々の屬を含んでいるが、此處に挙げた *Trithrinax* ( $2n=36=8A+10B+18C$ ), *Trachycarpus* ( $2n=6A+12B+18C$ ) (シユロ屬), *Thrinax* ( $2n=36=16A+20C$ ), *Rhapis* ( $2n=36=8A+10B+18C$ ) (シユロチク屬) などがこの *Nolina* 型に類似している。他の *Livistona* ( $2n=36=4A+32C$ ) (ビロウ屬) や *Sabal* ( $2n=36=2A+34C$ ) (サパールヤシ屬) は *Nolina* 型でなくて *Dracaena* 型 ( $2n=38=4A+34C$ ) である。

(3) *Dianella* ( $2n=32=8A+4B+20C$ ) → *Phormium* 型 ( $2n=32=8A+24C$ ) → *Cocos* ( $2n=32=8A+24C$ ) etc. ユリ科の *Dianelleae* の *Dianella* ( $2n=32=8A+4B+20C$ ) はリウゼツラン科の *Phormium* 型 ( $2n=32=8A+24C$ ) に類似しているが、之がヤシ科の *Cocoinae* のものの大部分 *Cocos* (ココヤシ屬), *Elaeis* (アブラヤシ屬), *Attalea*, *Jubaea*, *Butia*, *Arecastrum* ( $2n=32=8A+24C$ ) などに類似している。

(4) *Dracaena* 型 ( $2n=38=4A+34C$ ) → *Phoenix* ( $2n=36=4A+32C$ ) (ナツメヤシ屬), *Livistona* ( $2n=36=4A+32C$ ) (ビロウ屬), *Sabal* ( $2n=36=2A+34C$ ) (サパールヤシ屬), *Oreodoxa* ( $2n=38=2A+6B+30C$ ) (ダイワウヤシ屬). *Dracaena* 型は *Dracaena* の他に *Cordyline* ( $2n=38=4A+34C$ ) や *Sansevieria* ( $2n=40=4A+36C$ ) (チトセラン屬) を含んでいる。後者は Engler の *Ophiopogoneae* に入つていて *Ophiopogon* や *Liriope* と一緒にされていたものであるが、核型ではこの Hutchinson の分類を支持する。この核型がヤシ科の種々の屬に類似している。Phoenixaceae の *Phoenix* に非常によく似ている。*Corypheae* の *Livistona* と *Sabal* に似ているが他の屬のものは *Nolina* 型である。Areceae は非常に多くの屬を含み





第1図 リウゼツラン科の5個の異なる核型の起原と系統を示す模式図。大體ユリ科に起原を有しヤシ科に發展している。矢印はその核型の類似を示す。屬名の下に數字は染色體數 ( $2n$ ) である。ユリ科の植物は *Ophiopogon japonicus*  $2n=36$ , *Dianella ensifolia*  $2n=32$ , *Lloydia serotina*  $2n=24$ , *Hosta lancifolia*  $2n=60$ , *Eucomis punctata*  $2n=36$ , リウゼツラン科の植物は *Nolina microcarpa*  $2n=36$ , *Phormium tenax*  $2n=32$ , *Doryanthes Palmeri*  $2n=48$ , *Dracaena demerensis*  $2n=38$ , *Yucca aloifolia*  $2n=60$ , ヤシ科の植物は *Trithrinax brasiliensis*  $2n=36$ , *Cocos australis*  $2n=32$ , *Phoenix canariensis*  $2n=36$ , *Livistona subglobosa*  $2n=36$ , *Oreodoxa regia*  $2n=38$ . 倍率は約 1740 倍である。

$2n=32, 36, 38$  と染色体數も異なるものがあるが *Oncospermeae* の大王ヤシ (*Oreodoxa regia*) は  $2n=38$  で *Dracaena* 型である。要するにヤシ科には相當に *Dracaena* 型があり、他にも *Borasseae* の *Hyphaene* ( $2n=36=2A+6B+28C$ ) 等廣く散在している。

(5) *Doryanthes* 型 ( $2n=48=4A+44C$ ) この型は核型變化によつて *Yucca-Agave* 型に變化し得る事は前述の通りであるが、この型はヤシ科には見られない。この起原と思はれるものをユリ科に探して見ても適當なものがない。Tulipeae の *Lloydia serotina* ( $2n=24=4A+2B+18C$ ) は *Yucca-Agave* 型であるが、之も核型變化を考慮すれば *Doryanthes* 型にもなるかと思はれる。

上述のリウゼツラン科の5核型の中4系統はユリ科→リウゼツラン科→ヤシ科の線に沿うて起原を有し發展したと考えられるので、かかる核型の類似は系統を示すとすれば明かに Hutchinson の考、即ちヤシ科はユリ科に起原を有しリウゼツラン科を通して發展したとの説を支持する。

**核型分析と系統** 核型は表現型即ち外部形態に比較してもつと本質的であり變化しないと考えられているので、核型の類似はその系統を示すものと考えられる。然し核型も亦表現型の一種(染色体形態)と考えられるから環境によつて變化もするであろうし又本質的變化、突然變異によつて次第に多數に分化するのである。従つてリウゼツラン科の核型とヤシ科の核型の間に3核型系統を指摘し得たけれども、之等の核型は直接にその系統間にのみ近縁を示すわけではなくその科の内同志も亦密接な關係があるのでその際核型變化によつてよく説明される。一體核型は表現型と見做し得る事は確かであるが、之は植物體全體を代表するもので他の外部形態の如く單純形質ではない。即ち染色体數、基本數、染色体の大きさ、形等相當多くの形質を含んでいる。従つて之等を組合せて系統を考慮しなければ、みかけ上の類似にすぎない場合に核型系統を指摘する危険がある。例えば基本數によつてのみの核型系統は基本數の多くある場合には無意味となろう。

筆者はノギラン (*Aletris*) とネバリノギラン (*Metanarthecium*) の2屬は  $2n=52$  で全然同じ核型を有し之等の近縁である事を示し、又 *Yucca-Agave* 型はこの點では代表的例であるが、之等の核型の系統を追跡する際にも他の外部形態を全然度外視しているわけではなく、其等を總括して考慮してゐるので特に核型に重要性を持たしているに過ぎない。自然分類系を作るには核型偏重は最も戒むべき事で早田教授が動的分類系に於て述べている如く系統樹關係でなく各生物の關係は所謂網狀關係であるから非常に多くの資料を綜合研究せねばならないので、生物學全分野の貢獻が必要となろう。早田教授は動的分類系を強調して系統樹の如き系統を否定し、「凡そ生物は今日も百千萬年前も同じ種類の數であつて」と述べているが、之は遺傳學者としてはその儘承認し得ない事は今更殊新しく述べる必要もあるまい。

要するに核型分析は系統を追跡して自然分類系に近づく一手段を提供するものである。

東京高等學校植物學教室



## Summary

There are five different karyotypes in Agavaceae of Hutchinson, that is, (1) *Yucca-Agave* type (*Yucca*, *Hesperaloe*, *Agave*, *Furcraea*, *Beschorneria*, *Bravoa*, *Polyanthes*), (2) *Nolina* type (*Nolina*, *Dasylirion*), (3) *Phormium* type, (4) *Dracaena* type (*Dracaena*, *Cordylina*, *Sansevieria*) and (5) *Doryanthes* type. These distinct types have some karyotypical resemblance with each other not only in the same family Agavaceae but also are similar to the other genera in allied families Liliaceae and Palmae. For example, *Phormium* type ( $2n=32$ ) is similar to *Dracaena* type ( $2n=38$ ) in spite of different basic number and *Nolina* type ( $2n=36$ ) also resembles above-mentioned karyotypes of which chromosome complements have smaller sizes than that of *Nolina* type. *Doryanthes* type ( $2n=48$ ) has four long and forty-four short chromosomes and one arm of the long chromosome with median constriction may translocate to the short chromosome, so that two long chromosomes with subterminal constrictions (A chromosomes of *Yucca-Agave* type) may result and *vice versa*. Such karyotype alteration may explain the relation between the *Yucca-Agave* type and *Doryanthes* type, although a considerable difference is shown in the chromosome size. *Yucca-Agave* type ( $2n=60$ ) is clearly distinguished from the three remaining types in Agavaceae, even though some karyotype alterations are taken into consideration for the present.

The phylogeny of these types in Agavaceae was considered by the writer to be derived from the Liliaceous stock and developed further to Palmae. Accordingly five following lines are postulated based upon the karyotype analysis in these families and allies.

(1) *Eucomis* (Scilleae)  $2n=60=8A+8B+44C$ , *Hosta* (Hemerocallideae)  $2n=60=8A+2B+50C \rightarrow$  *Yucca-Agave* type  $2n=60=10A+50C$ ; (2) *Ophiopogon* (Ophiopogoneae)  $2n=36=2A+18B+16C \rightarrow$  *Nolina* type  $2n=36=12A+24C \rightarrow$  *Trithrinax* (Corypheae)  $2n=36=8A+10B+18C$ ; (3) *Dianella* (Dianelleae)  $2n=32=8A+4B+20C \rightarrow$  *Phormium* type  $2n=32=8A+24C \rightarrow$  *Cocos* (Cocoinae)  $2n=32=8A+24C$ ; (4) *Dracaena* type  $2n=38=4A+34C \rightarrow$  *Phoenix* (Phoenixae)  $2n=36=4A+32C$ , *Livistona* (Corypheae)  $2n=36=4A+32C$ , *Oreodoxa* (Areceae)  $2n=38=2A+6B+30C$ ; (5) *Doryanthes* type  $2n=48=4A+44C$ . The last type has no similar karyotypes in both Liliaceae and Palmae, but karyotype of *Lloydia* (Tulipeae)  $2n=24=4A+2B+18C$  seems to be most probable one when karyotype alteration is taken into consideration and also is similar to *Yucca-Agave* type (cf. Fig. 1).

In short the writer clearly demonstrates the karyotype affinity among these three families, Liliaceae, Agavaceae and Palmae. These results accord with the Hutchinson's system in monocotyledons and contradict the Engler's system.

(Tokyo Kôto-gakkô)

## 文 献

- Engler, A. und Prantl, K. (1930). *Natürliche Pflanzenfamilien*. Berlin.
- Granick, E. B. (1944). A karyosystematic study of the genus *Agave*. *Amer. Jour. Bot.* **31** : 283—298.
- Hutchinson, J. (1934). The families of flowering plants II. Monocotyledons. London.
- McKelvey, S. D. and Sax, K. (1933). Taxonomic and cytological relationships of *Yucca* and *Agave*. *Jour. Arn. Arb.* **14** : 78—81.
- Satô, D. (1935). Analysis of karyotypes in *Yucca*, *Agave* and related genera with special reference to the phylogenetic significance. *Jap. Jour. Genet.* **11** : 272—278.
- (1938). Karyotype alteration and phylogeny, IV. Karyotypes in Amaryllidaceae with special reference to the SAT-chromosome. *Cytologia* **9** : 203—242.
- (1942). Karyotype alteration and phylogeny in Liliaceae and allied families. *Jap. Jour. Bot.* **12** : 57—161.
- (1948). Karyotype analysis and its phylogeny in Palmae. *Cytologia* (in the press).
- 篠 遠 喜 人 (1944). 核型の表わし方 科 學 **14** 卷 2 號 昭 19.
- Whitaker, J. W. (1934). Chromosome constitution in certain monocotyledons. *Jour. Arn. Arb.* **15** : 135—148.

## 津 山 尚 小 笠 原 島 の 植 物 の 名\*

(Takasi TUYAMA : Japanese names of plants in Bonin Islands.)

植物和名の起源及び其變遷は非常に複雑なもので、今日植物和名の語源に関しては定説のないものが多いが、小笠原島の様に歴史の浅い一小地點に於てさへもその様相はかなり複雑である。現存する寛文10年の最古の漂流記録以來 Kaempfer, 林子平氏等の聞書に現はれた名、天保元年の最初のハワイよりの移民の残したポリネシア、英語系の名、文久元年よりの幕府による公式の開拓時代の本草學者阿部櫨齋、小野職懸、栗田萬次郎等諸氏による命名及び收録、明治初年の博物局の人々、東京理科大学開設以來の日本及び外國植物學者による命名及び收録、日本人、主として八丈人及び琉球人の入植による土俗名、極最近新發生の名等を時代順に述べ、日本人、ポリネシア人、英語國民、マレー人の各文化が小笠原島の上に交錯しつつ互に植物名の上に勢力の消長を示しながら變遷して行つた事實を概述した。

資源科學研究所

\*) 昭和22年5月31日 月次會講演要旨。



# 栗田正秀 四倍性ノビルの染色體の形態

Masahide KURITA : On the morphology of chromosomes in tetraploid  
*Allium nipponicum* Franch. et Sav.

昭和19年10月1日受理

ノビル (*Allium nipponicum* Franch. et Sav.) の染色體については、すでに二三の報告があるが、體細胞染色體の形態にかんしては詳細を欠いているので、筆者はこの點をおぎなう意味で下記の觀察をおこなつた。

**材料および方法** 材料は松山市産のもので、根端を 0.3% 抱水クロラル液で 40 分間前處理をし、1 時間水洗いののち、ナワシン液で固定した。パラフィン切片の染色はゲンチアン紫法によつた。

**觀 察** 本種の根端細胞において第1圖にしめすように 32 個の染色體を算定した、この染色體數は盛永及福島 (1931) の報告と一致する。これら 32 個の染色體を形および大きさによつて分類すると、相似る染色體 4 個宛からなる 8 群にわかつことができる。1 群をなす 4 個の染色體を縦に 1 列にならべ、順次各群を横に配列したのが第2圖である。この圖は多數の核板中からえらんだ最良の核板における染色體を香川 (1926) のもちいた方法によつて長さを補正してえがいたものである。



第1圖(左)ノビルの根端  
における細胞分裂。  
× ca. 2100.

第2圖(右)ノビルの根端  
における1核板の染  
色體をならべたもの。  
× ca. 2700.

第2圖における第I染色體は本種の有する染色體のうちでもつとも長く、染色體のほとんど中央に一つの狹窄がある。第II染色體は中央に一つの狹窄をもっている。第III染色體は第I染色體に似ているが後者よりはやや短く、かつ狹窄の位置が第I染色體にくらべてわずかに一端に近寄っている。第IVおよび第V染色體は中央からやや一端によつた所に狹窄が一つあり、きわめてよく似ている。兩者の區別は困難であるが、後者は前者よりわずかに短いようである。

第Ⅵ染色體は染色體中央からあきらかに一端に近寄つた所に狭窄があり、短腕にきわめて小さい附隨體をもつているので他の染色體とは明瞭に區別できる。第Ⅶ染色體は一端近くに一つの狭窄があり、短腕はほとんど球形をしているので既述の第Ⅰ—Ⅵ染色體との區別は容易である。第Ⅷ染色體は第Ⅶ染色體とよく似ているが後者よりあきらかに短い。

上述のように本種はすくなくとも染色體の形態上からみて構成がおなじな4組の染色體をもつているから、片山(1936)も報告しているように同質四倍體であると結論してよからう。

愛媛師範學校

### 引用文 献

- Kagawa, F. (1926). Cytological studies on *Triticum* and *Aegilops*. I. Size and shape of somatic chromosomes. *La Cellule* **37**: 231—323.
- Katayama, Y. (1928). The chromosome number in *Phaseolus* and *Allium*, and an observation on the size of stomata in different species of *Triticum*. *Jour. Sci. Agr. Soc. Tokyo* **303**: 52—54.
- (1936). Chromosome studies in some Alliums. *Jour. Coll. Agr. Tokyo Imp. Univ.* **13**: 431—441.
- Morinaga, T. and Fukushima, E. (1931). Chromosome numbers of cultivated plants. III. *Bot. Mag. Tokyo* **45**: 140—145.
- 小野雄三(1935). ネギ屬數種の染色體數. *遺傳學雜誌* **11**: 238—240.

### 朝比奈泰彦 *Cladonia* 屬 の 分 類\*

(Yasuhiko ASAHINA: The classification of the genus *Cladonia*.)

Wainio は *Monographia Cladoniatrium universalis* (1887—1897) で世界中の *Cladonia* をまとめ4亞屬とし、其内の *Cenomyce* 亞屬を2節、6亞節、5列、2亞列に分割し總計132種とした。Wainio の種は極めて廣義のもので幾多の變種及品種を含で居るが Zahlbrückner の *Catalogus Lichenum universalis* Bd. 4 (1927) 及 Bd. 8 (1932) で計算すると223種となつて居り、其増加は變種又は品種の獨立種への昇格も少くないが全くの新種も相當多數ある。Wainio 分類の基調は primary thallus の性質、皮層の性状、子柄に穿孔の有無、子器盤の色彩と系統的發生の程度で成立する。然し近頃になつて Wainio の分類に不満を懷く學者もポツポツ現はれたが未だ根本的の改正を行つた具體案はない。其内注目に價する案は Mattick 1938 (*Beihefte zum Bot. Centralbl.* **58**: 215—234) のそれで講演者は其梗概を説明した。

東京大學醫學部藥學教室

\*) 昭和22年4月3日 總集會講演要旨。



## 中村義輝　　ファイリタサ特にその雄性體に就て

Yositeru NAKAMURA : Observations on *Porphyra variegata*  
(Kjellm.) Hus, especially on its male frond.

昭和19年12月1日受理

**緒　　言**　ファイリタサ (*Porphyra variegata* (Kjellm.) Hus) は アマノリ 屬中最も大きな種類の一つで、ベーリング島、北米の西海岸、樺太、千島及び北海道から岩手縣に至る太平洋沿岸に互つて分布してゐる。

本種は1889年に始めて Kjellman 氏により *Diploderma variegatum* なる名稱でベーリング島に産することが報告せられた。次いで1890年 De Toni 氏は本種を *Wildemanian variegata* と改稱し、其後1900年 Hus 氏はこれを *Porphyra* 屬に編入し、更に同氏は1902年に本種の極めて懇切細密なる記述を公にした。1932年殖田氏は北海道に本種の産することを明かにし、次いで1936年川端氏は千島に、1941年永井氏は千島、樺太に夫々本種の分布してゐることを報告した。

然し乍ら、本種の雄性體に關しては全く不明なるにも不拘、本種を雌雄異株と明記してゐる Kjellman 氏の原記載がそのまゝ踏襲されて今日に至つた。處が筆者が數年來室蘭沿岸産のものに就て調査研究の結果本種は明かに雌雄同株であることが觀察されたので、この他二三の本種に關する觀察結果と併せて茲に是を報告することとした。

稿を草するに當つて終始御懇篤なる御指導と本稿の細密なる御校閲とを忝うした恩師山田幸男教授に謹んで感謝の意を表する。又本稿に對して御懇切なる御教示と有力なる御助言とを賜つた水産講習所殖田三郎教授に深く感謝の意を表する。

## 觀　　察

**着　　生**　本種は室蘭沿岸に於ては干潮線附近の岩盤上に密生するスガモの體上に三月の候から着生し始め、四月下旬から五月上旬にかけて最も多く見られ、大部分は六月に至つて發育を逐げ八月には僅か乍ら尙着生してゐる。然し本種の着生の時期並に量は年に依つて可成著しい差異が認められる。通常はスガモの體上に着生するが、稀にオホソゾ、ヒラコトヅ等にも着生することがある。然し本沿岸では岩盤上には未だ見當らなかつた。

**外部形態**　本種の體の大きさは室蘭産のものでは最大50cmに達し、川端氏の千島色丹島産の標品では80cmに及ぶものが見られ、此點 Hus 氏の記載とよく一致してゐる。

本種の色彩、體の厚さに關しては可成の個體變異差が認められることは既に Hus 氏等も注目して居る處であるが、本沿岸産のものは明かに次の二型に區別出来る。即ち一は淡紅色を呈して體の厚さが比較的薄い型で、他は猩々緋乃至海老色をなし體の厚さが比較的厚い。そしてこの二型は2cmにも足りない幼體に於て既に上に述べた様な判然とした差異を表して居る。然し體の構造その他の諸點に關してはこの兩型の間に別段の區別が認められなかつた。三月から着生し始めて五月に成體となるものは多くは前者の型に屬し、四月下旬から着生し始め六、七月に至つて成熟する體は多くは後者の型に屬する。そして少くとも七、八月の候に見られる體にあつては前者の型をとるものが殆ど見當らない。之に依つて見れば上に述べた二型は主に着生の時期によつて生ずる變異ではないかと考へられるが、詳細は尙今後の觀察に俟たねばな

らない。

本種の體形は Kjellman 氏の原記載に依れば “lineari-lanceolata” とあるが Hus 氏に依れば幼體では卵形で、成體では披針形をなし、時には體の或部分が側方に著しく成長するため切込のある體形をとると云ひ、殖田氏は體が筧形、不等邊で、巴狀に曲る性質を特に指摘してこれを本種の最も著しい特徴の一つとして居る（第1圖）。



第1圖（左） 諸種の發育過程を示す標品。體の向つて左側は雄性部右側は雌性部。× $\frac{1}{6}$ 。

第2圖（右） A. 體の凸縁部の縁邊。B. 體の凹縁部の縁邊。×400。

筆者は斯様に幼體と成體とで體形が極端に變化して居ることに注意をひかれ、偶々巴狀に曲つた體の凸邊部と凹邊部との縁邊の構造を比較觀察した處（第2圖），凸邊部の縁邊は完全であるにも拘らず凹邊部では極めて不規則な凹凸のある不完全な縁邊をなし、明かに體の一半がこの部分で脱落した事を示して居る。そこでこの脱落した部分が雄性部ではないかとの豫想の下に筆者は其後室蘭沿岸に於て本種を連續採集した。處が第1圖の様な諸種の發育過程を示す標品が特に四月下旬から五月上旬にかけて多數に得られた。即ち卵形をした幼體の大きさが約 1.5 cm にも達すれば、既に體の正中線に沿うて一半が色彩濃く他の一半は薄くなつて居るのが見られる。そして成長と共に體の一半は次第に黃色を増し、體の大きさがほぼ數 cm に達するとこの淡黃色に變つた部分の縁邊から崩壊脱落し始め、10cm を超える體ではこの黄變部の残つて居ることが稀である。然し前に述べた本種の二型の中、淡紅色を呈して體の厚さが比較的薄い型のものでは他の型のものに較べて黄變部は概して永く残り、時々 20cm を超える體でも尙完全に残つて居るのが認められた。

兎も角この黄變部は體の發育の初期に比較的短期間で崩壊脱落し、後に残つた體の一半は脱落部に接した部分とは反對側の縁邊部に於て特に著しい成長發展を遂げるために巴狀に曲つた特異な體形をとるものと考へられる。

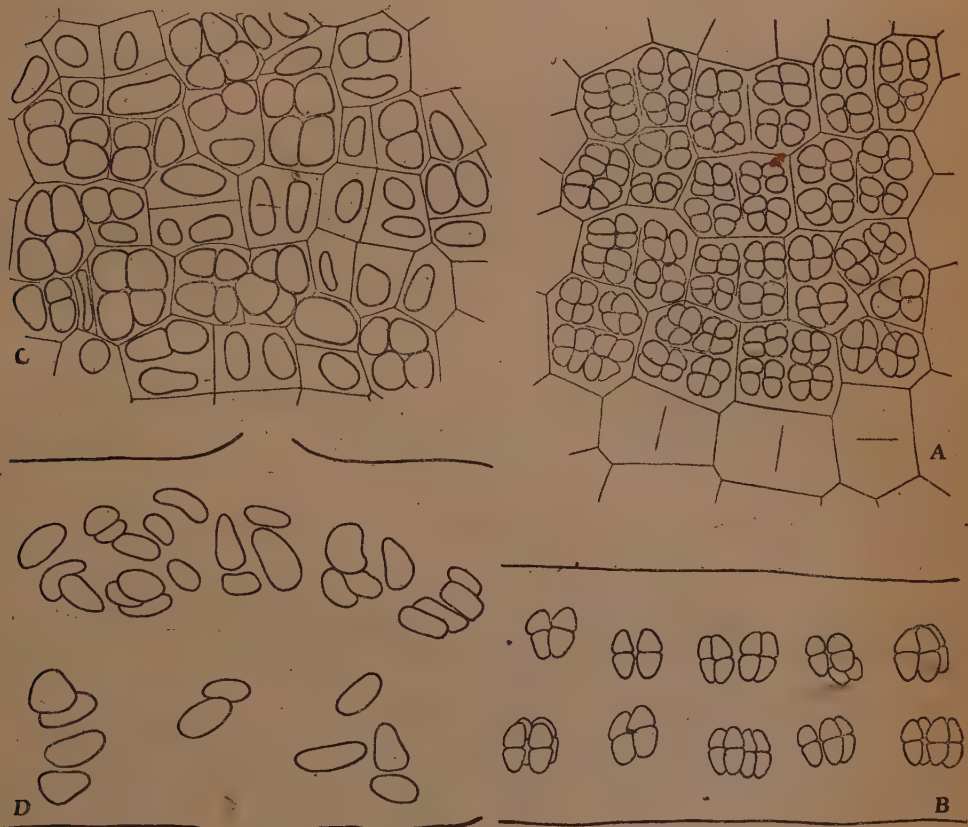
尙多くは體の正中線に沿うて正しく左右兩半に黄變部と然らざる部分とに分たれるが、時には體の一半の上部或は下部の一部分だけ又時には不規則に體の上部或は縁邊の一部分だけが黄變して脱落するのが屢々見られる。成熟した體で巴狀に曲つた特異な體形をとらないものがあるのは全くこのためである。

**雄性部並に雄性細胞** 上に述べた淡黃色を呈する體の一半は此部の細胞の色、形狀、分裂過程等から雄性部であることは明かである。雄性部は軟弱で既に述べた様に比較的短期間内に崩壊脱落する。そして雌性部に較べて遙に早く成熟し、未だ雌性部の殆ど成熟して居ない體で既



に雄性部が成熟脱落して居るのが普通である。雄性部は寒天質皮膜が特に厚く、體の厚さが  $132\mu$  の横斷面に於て精子囊の内腔は僅に  $10\mu$  である。精子細胞はほぼ球形で直径  $6-7\mu$  許りである。精子器は表面觀では 16 箇に、横斷面では通常 8 箇に分裂し、稀に 16 箇に分裂して居る様に認められるものもあるが此點尙今後の詳細なる觀察に俟たねばならない。従つて分裂表式は  $32\left(\frac{a}{4}, \frac{b}{4}, \frac{c}{2}\right)$  或は  $64\left(\frac{a}{4}, \frac{b}{4}, \frac{c}{4?}\right)$  である (第3圖 A, B)。

**雌性部並に雌性細胞** 雌性部は本種の所謂本體をなす部分で Hus, 殖田兩氏等に依り詳細に記述されて居る。唯 Hus 氏は 1 囊果に 8 箇或は 32 箇の果胞子を藏すと云ひ、殖田氏に依れば 16 箇でその分裂表式は  $16\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}, \frac{c}{4}\right)$  である。筆者の觀察では殖田氏に一致する (第3圖 C, D)。



第3圖 A. 雄性部の表面觀。 B. 雄性部の横斷面。

C. 雌性部の表面觀。 D. 雌性部の横斷面。  $\times 450$ 。

次に筆者は生殖細胞の分裂過程を觀察するのにメチルブリーユで染色してみた。處が第3圖に示す様に、極めて明瞭に染色された一區劃のほぼ中央に兩端が切れた不完全な隔壁が屢々表はれて來るのが認められた。この明瞭に染色された外廓の部分が一つの母細胞から由來した一區劃で、中央に不完全に染色されて表はれる隔壁は其後の細胞分裂の結果生じたものと考へられる。但しこの中央の不完全な隔壁に相當すると考へられるもので、これが完全に染色されて表はれる場合も可成屢々見られた。斯くして1箇の母細胞から由來した生殖細胞の一群を顯

微鏡下で比較的明瞭に判定することができたので、これを茲に附記する次第である。

北海道大學理學部海藻研究所

### Summary

1. We can find two forms in *Porphyra variegata* (Kjellman) Hus on the coast of Muroran, Hokkaido; one has a eosine-pink colour and the other a red-purple or crimson. Further, the former has usually a thinner frond than the latter.

2. These differences in colour and thickness of the frond are conspicuous even in the young plant of less than 1.5 cm height, but no other distinctions between these two forms can be found. Moreover, the former is usually found in earlier season than the latter, for the one is found mainly from March to May and at least not in July or August, whereas the other is found from May to August. Consequently, these two forms appear to be ecological ones.

3. When the plant is still young, the frond is divided into similar halves by a longitudinal limiting line. One half gradually becomes yellow and soon begins to disintegrate from its margin and then falls off entirely at maturity. The other half has a deeper colour and grows more rapidly at the marginal part opposite to the longitudinal limiting line, especially after disintegration of the yellowish half, and recurves unilaterally, taking a large comma-shape.

4. The former yellowish part of the frond represents an antheridial area and the latter deeper coloured is sporocarpic. Consequently, this species is apparently *monoecious*, although it was described as *dioecious* by Kjellman in his original description and he was followed by Hus, Ueda and other authors.

5. One antheridium divides into 32 or 64 antherozoids, according to the formula,  $32\left(\frac{a}{4}, \frac{b}{4}, \frac{c}{2}\right)$  or  $64\left(\frac{a}{4}, \frac{b}{4}, \frac{c}{4}\right)$ .

6. One sporocarp contains 8 or 32 carpospores after Hus and 16 carpospores after Ueda. The writer agrees with Ueda's observation and the formula of division corresponds to  $16\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}, \frac{c}{4}\right)$ .

(Inst. Algolog. Res., Fac. Sci. Hokkaido Univ.)

### 文 献

- De Toni, J. B. (1890). Fragmenti algologici. Nova Notarisia. p. 143.  
 ——— (1890). Diagnoses algarum novarum. 1. c. p. 148.  
 ——— (1897). Sylloge algarum. 4 : 23.  
 ——— (1924). Ditto. 6 : 13.  
 Hus, H. T. A. (1900). Preliminary notes on west coast Porphyras. Zoe. 5 : 69.  
 ——— (1902). An account of the species of *Porphyra* found on the Pacific coast of North America. Proc. Cal. Acad. Sci. Bot. 2 : 225—228. Pl. 21, fig. 18.



- Kawabata, S. (1936). A list of marine algae from the island of Shikotan. Sci. Pap. Inst. Algolog. Res., Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. **1**(2): 207.
- Kjellman, F. R. (1889). Om Beringhafvets Algflora. K. Sv. Vet. Handl. **23**(8): 33—34. Pl. 2, figs. 1—4.
- Nagai, M. (1941). Marine algae of the Kurile islands II. Journ. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ. **46** (pt. 2): 148.
- 岡村金太郎 (1936). 日本海藻誌. 391頁.
- 殖田三郎 (1932). 日本産アマノリ属の分類學的研究. 水産講習所報告 **28** (1): 38—39. 圖版 I, 9; IX, 7; X, 1—3; XXIII, 2; XXIV, 1.

### 殿村雄治 カタラーゼ反應に於ける毒物阻害の機構について\*

(Yûzi TONOMURA: On the inhibition mechanism of catalase reaction by various poisons.)

カタラーゼに關して小倉安之氏、日野精一氏、高島士郎氏並びに私が行ひました化學反應論的研究と塚本晃氏と私が行ひました分光化學的研究について報告致します。

これ等の研究の結果によりますとカタラーゼの作用基は3種類あると考へられ、その二つはヘミンで一つは蛋白質にあります。

KCN,  $H_2S$ ,  $NaF$  はカタラーゼ分子の4個のヘミンの中の3個と結合し、 $H_2O_2$  とカタラーゼの結合を拮抗的に阻害します。即ち  $H_2O_2$  とこれ等の毒物は同一の作用基に結合するのであります。

$NaN_3$ ,  $NH_2OH$  は他の1個のヘミンと結合し、カタラーゼと  $H_2O_2$  との結合物を安定化させます。

フェノール、レゾルシン、ヒドロキノン、クレゾール類、ニトロフェノール類、クロロフェノール類は蛋白質の部分にある作用基と結合し、カタラーゼと  $H_2O_2$  との間の親和力を減少させます。

異なつた型に屬する毒物の間には相互作用が見られます。例へば  $N_3^-$  と結合したカタラーゼと KCN の解離恒数はカタラーゼそのものと KCN の解離恒数に比べて随分大きいのであります。このような相互作用は毒物が凡て陰イオンとしてカタラーゼと結合し、その陰イオン相互の反撥力によるものと思はれます。

斯様な考へからこれ等作用基相互の距離が計算出来る筈であります。

東京大學理學部植物學教室

\*) 昭和21年11月30日 月次會講演要旨。

## 本田正次 植物科名の統一について\*

(Masazi HONDA: On the unification of family names.)

私が「植物分類地理」の第13巻で「科の和各統一に就いて」と題して書いた一文に對して牧野富太郎博士は「植物研究雜誌」の第20巻、第6, 7號で「本田正次博士に誨ふ」といふ見出しで一々反駁されたが、私は更に又博士の説との相異點を挙げて聽者の批判に訴へた。

私は開口一番先づ博士が「拙者に向つて挑戦せられてゐる」と書かれた一文を否定した。私の所論はどこまでも統一といふ點に重點をおいてゐるのに拘らず牧野博士は全般的外れのことを私に誨へてをられる。例へば私は統一上科の和名は學名の場合と同様に當該科の中の代表種の名を用ひた科名即ち從來の禾本科、唇形科などをやめてイネ科、ワドリコサウ科などといったと主張して、牧野博士が禾本科をホモノ科に、また唇形科をクチビルバナ科に改められたのは本質的の改名でない以上五十歩、百歩の改名であると書いたのに對して、牧野博士は統一のことには全然ふれないで論を進めてをられる。即ち私の説には全然タツチしないで自分の論ばかりを平行的に主張してをられるのである。又私が新名や新組合せを發表する場合には、何等かの形でこれを明示すべきものである意味のことを論じたのに對して、牧野博士はその必要性を全然認めてをられないのは私と根本的に意見を異にし、果して牧野博士の説が是とすれば植物名の先取權の問題は何を以て基準とすべきであらうか。私のこの疑問に對して牧野博士は何等誨へるところがない。又私が「穂をもつてゐるものは禾本科だけではあるまい」と書いたのに對して博士は私が「穂と云ふ者に對しての知識が頗る不足してゐる」と斷じ、且つ私が「未だ穂と云ふ者の本義、定義、即ち其眞意義をご存じない」と揶揄しながら一言半句も「穂の本義」に就いて私に誨へてをられない。これでは見出しの「本田正次博士に誨ふ」は看板に偽りありである。又私の「和名も學名と同様に嚴密な先取權を適用するのが原則である」との所論に對して學者無用論まで持出されたのには啞然として物がいいない。

要するに牧野博士の私に對する反駁の一文は頑丈な鋼鐵車の中に座しながら、車外の暴れ馬を眺めてゐるやうな感じで、私が主張してゐる「統一」といふ枠内に博士の駁論が飛び込んで來ない以上、博士のいはゆる「應砲」にはならないのである。この意味で私は博士の「本田正次博士に誨ふ」と題する一文を無條件で返上するものである。

東京大學理學部植物學教室

\*) 昭和21年3月9日 月次會講演要旨。

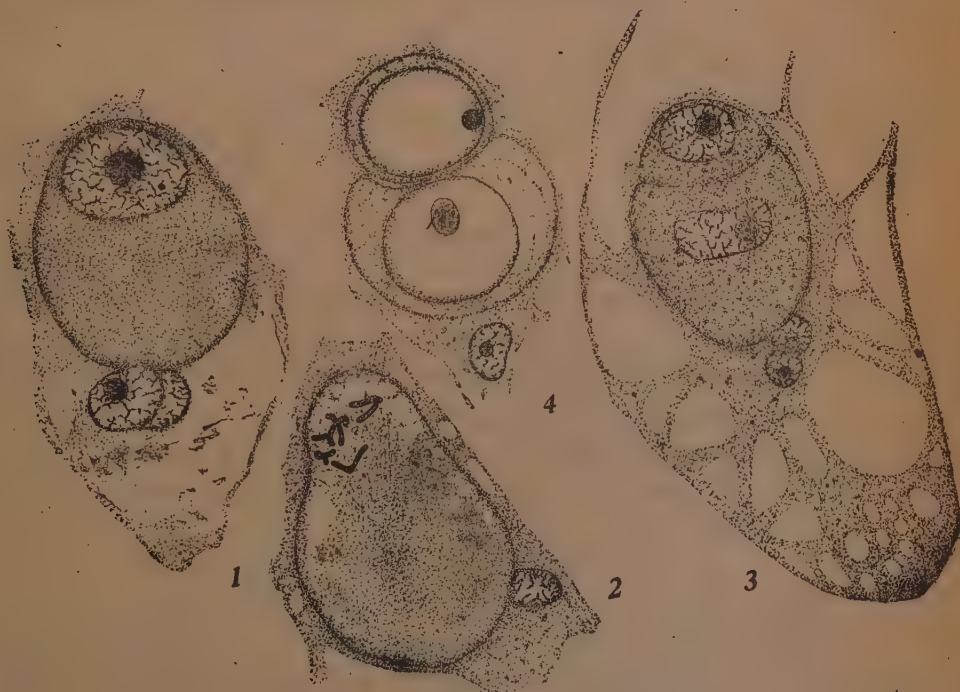


杉原美德 イヌガヤの雄性配偶子について<sup>1)</sup>

Yosinori SUGIHARA: The male gametes of *Cephalotaxus drupacea*  
Siebold et Zuccarini.

昭和19年5月10日受理

*Cephalotaxus* の雄性配偶子については今迄に二三の報告があり、受精直前に雄性中心細胞の分裂が起り、その結果として2箇の配偶子が作られることが知られているが (Arnoldi, '00, Coker, '07, Lawson, '07), その作られる雄性配偶子の形態については一致していない。Arnoldi ('00) は *C. Fortunei* Hooker で2箇の細胞ができて、その各々は別々の膜に包まれているが、ときには2箇の細胞とならずに共通の細胞質と膜に包まれた状態であると述べている。ところが Coker ('07) はやはり *C. Fortunei* で、雄性中心細胞の分裂で大小2箇の細胞となり、その各々の核は外見がちがつていると述べている。又 Lawson ('07) は *C. drupacea* Siebold et Zuccarini の雄性中心細胞の分裂で共通の細胞質と膜に包まれた2箇の同じ大きさ



第1圖 1. 雄性中心細胞,  $\times 230$ . 2. 雄性中心細胞の分裂,  $\times 230$ .  
3. 雄性配偶子, 形成後まもないもの,  $\times 230$ . 4. 雄性配偶子,  $\times 230$ .

1) この研究は日本學術振興會の援助金と文部省科學研究費でなされた。

の核ができると記している。筆者は果して本邦に産するイヌガヤ (*C. drupacea* Siebold et Zuccarini) が Lawson ('07) が記している様な雄性配偶子を作るのであらうかという疑を確かめるためにこの研究をした。材料は仙臺市内と宮城縣利府村で採取した。研究方法は普通のパラフィン切片法である。固定：カルノア氏液 1~2 分前處理——クロム醋酸強液 24 時間。染色：ハイデンハイン氏ヘマトキシリン、サフラニン又はヂェンチアンバイオレット。

イヌガヤの受粉は仙臺附近で 4 月下旬におこる。そのときの花粉は小形の生殖細胞と花粉管核を含んでいる。この様な花粉が珠孔を通り、珠心の頂部で發芽し、5 月中頃に生殖細胞は分裂して柄細胞と雄性中心細胞になる。其後に花粉管は少し伸びて雄性中心細胞の容積も少しは増すが、大きな變化はなくそのまま越冬して翌春になりさかんに發達して雄性中心細胞も大きくなる。6 月中頃になると雄性中心細胞が分裂するが、これは受精の起る僅か前のことである。分裂が近すいた雄性中心細胞は卵形——隨圓形で、核はその一方にかたよつている (第 1 圖 1)。細胞質は濃くて、核から少しはなれた細胞のほぼ中心邊から、放射狀のすじがみられる。その中心部には別に粒體は見えない。又雄性中心細胞のまわりには膜がある様には見えない。配偶子をつくるときの分裂像も雄性中心細胞の方にかたよつている (第 1 圖 2)。この分裂の結果として大小 2 箇の細胞となる。その各々の細胞の核は一見差異が見られないが、大きな方の細胞の核は小さな方の細胞の核よりも僅ではあるが大きい。この様にしてできた 2 箇の細胞は雄性配偶子であるが、そのそれぞれの細胞のまわりには特別な膜がある様には見えない (第 1 圖 3, 4)。

上に述べた様にイヌガヤの雄性配偶子は Lawson ('07) が報告した様なものではなく、*C. Fortunei* で Coker ('07) が報告したものとほぼ一致している。Lawson が見たものはおそらく固定の悪い材料で 2 箇の細胞の界がはつきりしなかつたものではないかと筆者は考えている。

この研究を御指導下さいました東北大學田原正人教授に厚く御禮申しあげます。

東北大學理學部生物學教室

### Summary

In *Cephalotaxus drupacea* Siebold et Zuccarini, by a division of a boby cell, two male gametes are formed. They are two cells of unequal size. The nuclei of these two cells are about the same in their appearance, but the one of the small cell is slightly smaller than the other. The gametes have no membrane on their surface. These results does not agree with Lawson's report on the same species.

(Biol. Inst. Tôhoku Univ., Sendai)

### 文 献

- Arnoldi, W. (1900). Beiträge zur Morphologie der Gymnospermen. III Embryogenie von *Cephalotaxus Fortunei*. Flora 87 : 46—63. Taf. 1—3.  
 Coker, W. C. (1907). Fertilization and embryogeny in *Cephalotaxus Fortunei*. Bot. Gaz. 43 : 1—10. Pl. 1.  
 Lawson, A. A. (1907). The gametophytes, fertilization and embryo of *Cephalotaxus drupacea*. Ann. Bot. 21 : 1—23. pls. 1—4.



杉原美德 スギの胚発生について<sup>1)</sup>Yosinori SUGIHARA : The embryogeny of *Cryptomeria japonica* D. Don.

昭和19年10月5日受理

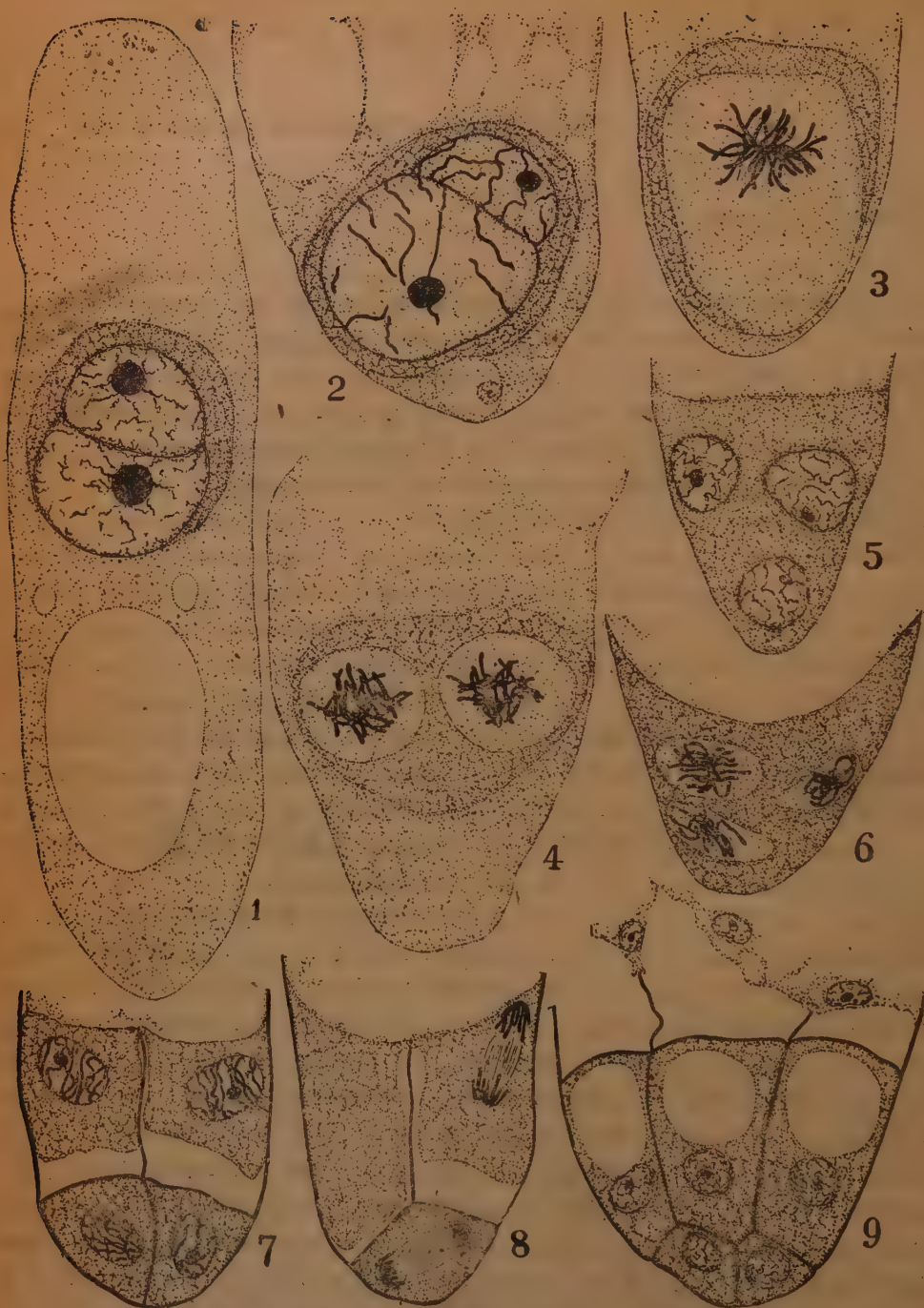
スギ (*Cryptomeria japonica* D. Don) の発生學的研究は 1901 年に Arnoldi<sup>2)</sup> が報告したのが始めて、其後に Lawson ('04), Buchholz ('32) の報告がある。筆者は數年來裸子植物の胚発生について研究しているが、スギ屬でも一度自分でしらべて、*Taiwania* ともくらべる必要があるのでこの研究をしたのである。その結果は Lawson ('04) と Buchholz ('32) の研究に大體一致するが、二三の點で異なるので、ここに報告する。研究方法は筆者 ('46) が前に用いたものと同様である。材料は東北大學の構内に栽培されている木から採つた。

スギの藏卵器はふつうに雌性配偶體の珠孔の側に 1 つに群がつてできる。その數は 9—13 であるが 10—11 のときが最も多い。この點は *Taiwania* では 4—9 であるのにくらべて一般に多いことになる。又 *Cunninghamia* の様な藏卵器群の内部にある不實性の組織は *Taiwania* と同様にスギには見られない。藏卵器群の周りには 1 層の套細胞層があるが、その細胞の分化の程度は甚だ貧弱で、又その細胞はまわりの配偶體組織の細胞より小さい。ときにはこの細胞は 2 核性のこともある。又藏卵器となる様に發達を始めたものが後に分裂して套細胞の一部になつたと思はれる様な大形で濃い細胞質を含んだものがあることもある。套細胞の分化の程度は *Taiwania* にくらべていくらか進んでいると考えられる。又配偶體の頂端にできる藏卵器群から離れて單獨に藏卵器が作られることがある。この様な藏卵器にはそれ自身だけの套細胞層がある。*Taiwania* でも配偶體の下部や横にときどき 1 箇又は數箇の藏卵器が見られる。受精の直前に雄性中心細胞は分裂して同形同大の 2 箇の雄性配偶子になる。

受精は仙臺で昭和 18 年 (1943) に 6 月末に起つた。藏卵器の上部で雌雄兩核は接着し濃い顆粒に富んだ細胞質に包まれる (第 1 圖 1)。この接着した兩核はしだいに下方に進む (第 1 圖 2)。受精後の第 1 回目の分裂は Arnoldi ('01) は藏卵器の底部で起り、Lawson ('04) は藏卵器の中心部で常にと述べているので、くいちがつているが、筆者の觀察では受精核が下方に進み始めてそれが藏卵器の底に行きつくまでの間か、行きついた後に第 1 回目の分裂が起る (第 1 圖 3)。それで筆者 ('41 b) が *Taiwania* でこの分裂が藏卵器の底で起ることをみて Lawson ('04) の報告を引用して *Cryptomeria* と差があると記しているが、今度のスギの研究で *Cryptomeria* でも *Taiwania* と同様に藏卵器の底部で第 1 回目の分裂が起ることが見られて、逆に *Taiwania* でも第 1 回目の分裂が藏卵器の中心邊でも起ることがあるのではないかと考えられる。次にこの第 1 回目の分裂のときに作られる紡錘體は小さくて核の内部に作られ、又分裂軸の方向は藏卵器の長軸に對してきまつていない (第 1 圖 3)。その後第 2 回目の分裂が起るがこれは藏卵器の底部か底部に近いところで起る (第 1 圖 4)。この結果 4 箇の自由核ができる (第 1 圖 5)。次に第 3 回目の分裂が起り (第 1 圖 6) 8 箇の自由核ができるが引續いて隔膜がつくられて上下 2 層になる。このときに上層には 4—6 細胞、下層には 2—4 細胞がならぶ。又上層

1) この研究は學術振興會の援助金と文部省科學研究費でされた。

2) 筆者は原著を見ることができず Lawson ('04) と Schnarf ('33) をみた。



第1圖 1. 受精,  $\times 520$ , 2. 藏卵器の底の受精核,  $\times 520$ . 3. 前胚第一分裂,  $\times 520$ . 4. 第二分裂,  $\times 520$ . 5. 4自由核期,  $\times 520$ . 6. 第三分裂,  $\times 520$ . 7. 隔膜形成後の8核,  $\times 520$ . 8. 隔膜形成後の分裂,  $\times 520$ . 9. 完成した前胚,  $\times 520$ .



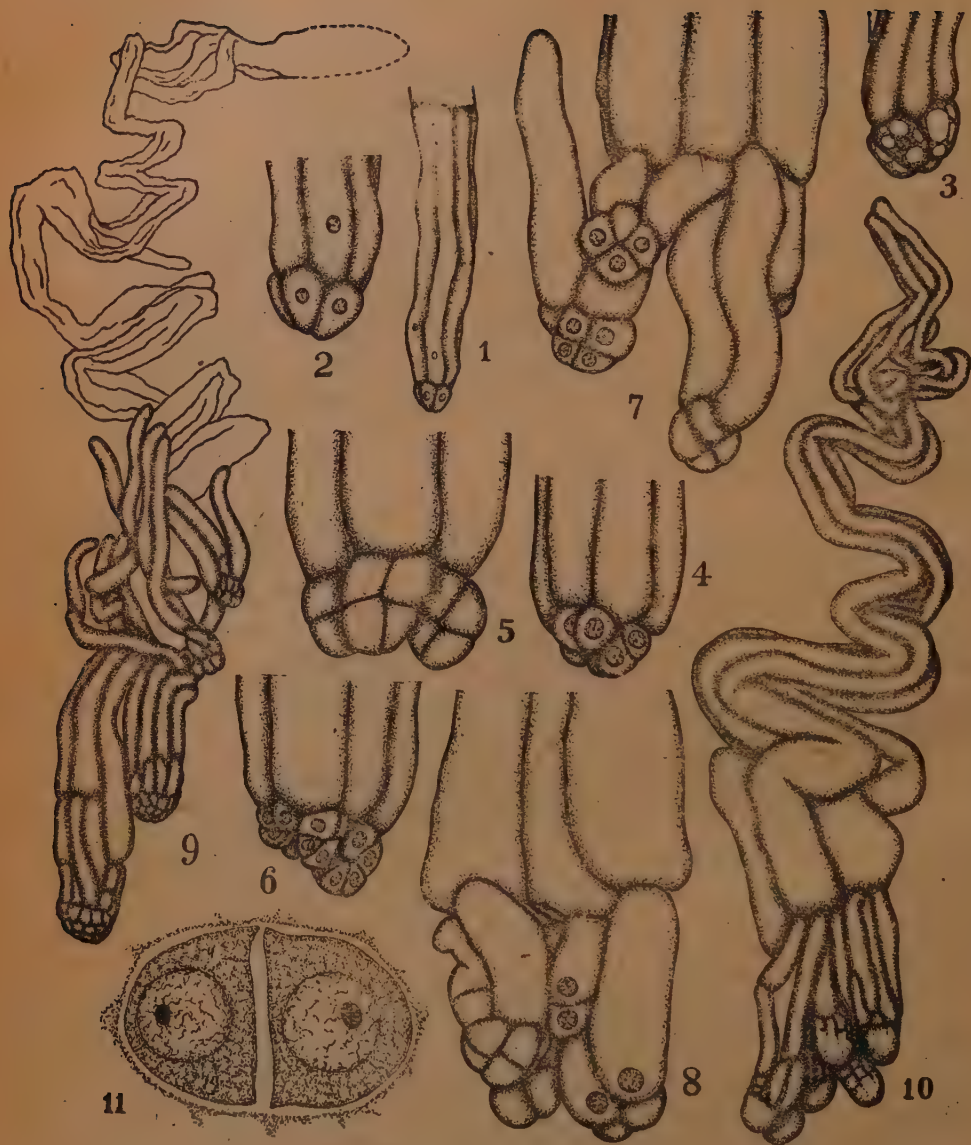
の細胞ではその上方の藏卵器腔の側には細胞膜が作られず開放されている(第1圖7). Lawson ('04)によるとこの次の分裂は上層だけに起ると記されているが、筆者の観察では上下兩層とも分裂して前胚形成をおわる(第1圖8). それであるから完成した前胚に見られる細胞の数は16で Lawson ('04) のときよりも多いことになる。又上下兩層が分裂するときに上層が先に分裂し次に下層が分裂することもあり、下層が先に分裂して次に上層が分裂することもある。又兩層とも同時に分裂することもある。いずれにしても、このときに上層の細胞の分裂軸は藏卵器の長軸と常に一致して下層の細胞の分裂軸の方向は不定である。そのために上層の分裂では上下2層となり、下層の分裂ではその層の細胞数の倍加が起る。この様にして結局16箇の細胞が3層の細胞層になつて、その最上層は上方の藏卵器腔の方には細胞膜がなくて開放されていて開放細胞層であり、次層の細胞が後に伸びだして前懸垂絲となり、最下層は胚源細胞層で後に第二次懸垂絲と胚の本體となる。この状態で前胚形成が終る(第1圖9).

次に前懸垂絲が伸びだす(第2圖1). 前懸垂絲は曲りながら伸びてかなり長くなる。この點は *Taiwania* にくらべて非常にちがう。この伸びる間に前懸垂絲の先の胚源細胞には空胞化が起り、次にそれぞれが獨立に分裂を起して(第2圖2—4), 始めにあつた胚源細胞と同じ数の胚性細胞塊を作る様になる(第2圖5—6). Buchholz ('32) は前懸垂絲細胞は常にその伸び始めた頃にたがいに離れて、その先端にそれぞれ1箇、ときには2箇の胚源細胞がついている様になると記している。ところが筆者が見たものでは一般に胚源細胞の分裂が進んでそれから第二次懸垂絲が伸び始める時でさえまだ前懸垂絲は個々の細胞に離れることがない(第2圖9—10). それで明かに Buchholz の報告とちがうことになる。又筆者('41b) は *Taiwania* についての報告のときに、Buchholz の論文('32)を引用して *Taiwania* は前懸垂絲の先が僅かに離れる程度であるために *Cryptomeria* とはちがついて *Taxodium* に似ていると記したが、今度筆者自身が *Cryptomeria* を研究した結果、前懸垂絲の細胞がたがいに分かれる程度は今迄に知られていたのとは逆で、*Cryptomeria* の方が一般に分離しないで、*Taiwania* の方が僅に分離する程度であることがわかつた。もつとも *Cryptomeria* でもいくらか先端だけが離れることもある。次に前懸垂絲の先に作られた數箇の胚性細胞塊からそれぞれ束狀の第二次懸垂絲が伸びだして、明かな分裂多胚形成が見られることになる(第2圖7—10). 前懸垂絲細胞のあるものは、ときにその細胞だけが他の部分から離れることがあつて、これは後に胚性の細胞を分裂して切り出すことがある。これは前懸垂絲型の薔薇細胞胚である(杉原, '46). この様な薔薇細胞胚は Buchholz ('32) も見ている。

以上の記述で明かな様に結局 *Cryptomeria* の胚形成のときに見られる胚要素は、開放細胞、前懸垂絲、束狀第二次懸垂絲と胚の本體であつて、第一次懸垂絲は作られない。又明かな分裂多胚形成をして數箇の胚を作る様に發生が進むが結局はそのうちの1箇が他のものよりも發達して通常子葉が3枚の胚を完成する。

次に筆者のスギについての胚發生の研究結果を近縁の屬(廣義の *Taxodiaceae* のもの, Pilger '26) のものとくらべる。先ず *Cunninghamia* は、前胚の状態はほとんど *Cryptomeria* と一致するが懸垂絲構成と第二次分裂多胚形成が起る點で一致しない(Buchholz, '40; 杉原, '41a, '47). *Taiwania* とくらべると、前胚形成では主な點は一致して、懸垂絲構成も大體一致しているが、*Taiwania* の藏卵器や雌雄兩核、前胚等みな小さい。又 *Taiwania* では開放細胞が細胞膜に包まれて薔薇細胞狀となつている點がちがう。だがこの *Taiwania* に見られる薔薇細胞狀の細胞は *Pinus* に見られる様な規則的なものではない。又 *Cryptomeria* では前懸垂絲が短小ではなく相當に長くてさかんに屈曲する點は *Taiwania* とちがう。又 *Cryptomeria* では前懸垂絲細胞の先がたがいに分離しないが、*Taiwania* では僅ではあるが分離する點も一





第2圖 1. 前懸垂絲の僅に伸びた幼胚,  $\times 80$ . 2. 同じ程度の幼胚の胚源細胞,  $\times 180$ . 3. 胚源細胞の空胞化,  $\times 180$ . 4. 胚源細胞の分裂の始まり,  $\times 180$ . 5—6. 更に進んだ状態,  $\times 180$ . 7—8. 束状第二次懸垂絲の伸び始め,  $\times 180$ . 9—10. 明かに分裂多胚形成のみられる胚の全部,  $\times 50$ . 11. 雄性配偶子,  $\times 490$ .

致しない。併し *Cryptomeria* でもときには分離することもあるのであるからこの點は絶對的のものとは言えない。次に *Taxodium* であるが、これは筆者自身で研究していないので Coker ('03) と Kaeiser ('04)<sup>1)</sup> の研究によると、主な點では *Cryptomeria* と一致すると見てよいと考える。ただ Kaeiser ('40) は *Taxodium* ではまれに第一次懸垂絲が作られることがあると記している。以上のことから *Cryptomeria* の胚發生の型は *Taiwania*, *Taxodium* と同一型と見てよいと考えられるが、*Cunninghamia* とは明かに別の型と考えてよいと思う。この點については Buchholz ('40) の考とは一致しない。

なお廣義の Taxodiaceae の中には上の4屬の外に *Sciadopitys*, *Sequoia*, *Sequoiadendron*, *Athrotaxis*, *Glyptostrobus* がある。*Cryptomeria* は *Sciadopitys*, *Sequoia* とは全くちがひ、*Sequoiadendron* とは前胚形成ではだいたい一致するが懸垂絲構造の點では明かにちがつている。*Athrotaxis* の胚發生はごくわずかに知られているだけであり *Glyptostrobus* ではほとんど知られていない。最後に筆者は東北大學田原正人教授の御指導に對して厚く御禮申しあげます。

東北大學理學部生物學教室

### Summary

The archegonia of *Cryptomeria japonica* D. Don are formed as a complex in an apical part of the female gametophyte. In the outside of the archegonial complex a layer of poorly differentiated jacket cells is found. In the inside of the complex the sterile tissue as is found in *Cunninghamia* is not formed. Two male gametes are formed by a division of a body cell. Both gametes formed in this way are equal in size and shape. In 1943, the fertilization took place in the end of June in Sendai. As a result of the division of a fertilized nucleus the proembryo of 16 cells is formed. The components of an embryo system are as follow: the open cells, the prosuspensor, the massive secondary suspensors and embryo proper. The separation of the prosuspensor cells in the early stages is not observed. On this point the writer's observation does not agree with Buchholz's result. The cleavage polyembryony always takes place. The rosette embryo is rarely formed by the division of the separated prosuspensor cells having no embryonic cell at their apex. The type of embryogeny in *Cryptomeria* is considered to be the same as those of *Taiwania* and *Taxodium* but totally differs from that of *Cunninghamia*.

(Biol. Inst. Tôhoku Univ., Sendai)

### 文 献

- Buchholz, J. T. (1932). Bot. Gaz. **93**: 221—226.  
 (1940). Amer. Journ. Bot. **27**: 877—883.  
 Coker, W. C. (1903). Bot. Gaz. **36**: 1—27, 114—140. Pls. 1—11.  
 Kaeiser, M. (1940). Morphology and embryogeny of the bald cypress, *Taxodium distichum* (L.) Rich. Abstract of Thesis. Urbana.  
 Lawson, A. A. (1904). Ann. Bot. **18**: 417—444. Pls. 27—30.  
 Schnarf, K. (1933). Embryologie der Gymnospermen. Berlin.

1) 原著を見られず Buchholz ('40) から引用した。

- Sugihara, Y. (1941 a). Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., 4th Ser. Biol. **16**: 187—192. Pls. X-XI.
- (1941 b). Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., 4th Ser. Biol. **16**: 291—295. Pls. XIX-XX.
- (1946). 植物學雜誌, **59**: 61—67.
- (1947). 植物學雜誌.

## 前川文夫 史前歸化植物\*

(Fumio MAEKAWA : Prehistoric naturalized plants in Japan.)

従来いう歸化植物は渡來の歴史の判明しているものをさすが、この外にも我々が歴史を知らない歸化植物がありうる。歸化植物が人類を媒介者とする以上、その存在は人類の移動と交流との歴史の始めからある可能性がある。日本に關する限り、南方起原の稻作の導入と日本人の祖先の渡來の時から後何回となく大陸文化との交渉に關連して歸化していると思はれる。

一方國內で自生種と決められている種類について再検討してみると、その所謂自生地が人為を被つた處に限られ、本來のフロラ中には見出し難い一群がある。しかもその類は他のフロラ中でも極めて普遍的である種類である。最近の歸化植物が最近のフロラ破壊區域に旺盛に茂る事からみて、上記の一群が有史以前この方のフロラの破壊區域即ち農耕地帯に生ずることは有史前からの歸化である可能性が高い。かゝる一群を**史前歸化植物**と名づける。大別して次の三群がある。

1) 稻作導入に伴つて入つたもの、南方起原の熱帯性のもの多く、水田地帯に生じ、一年生の形態をとる。キク科、禾本科、カヤツリグサ科、ゴマノハグサ科等にある。

2) 西方大陸から大陸文化に伴つて入つたもの、恐らく麥や豆の導入に關係もあらう。畠地に生ずる二年生草本は多くはこれであらう。セキチク科、十字科、禾本科に多い。

以上はみな種子で入つたものである。

3) 大陸から薯類、竹類の導入に伴つたと思はれるもので農村聚落附近に多く、主として鱗莖、塊莖等で繁殖するし、渡來も亦この方法によつたのであらう。ヒガンバナ、ヤブカンザウ、カラスビシャクなど。

これらは十分に調査確定の上は本來の自生植物群 (indigenous flora) から除くべきである。

なほ稻の渡來について論じ、又彌生式土器における粃の壓痕形成に就て新しい考察(脱粒し易い稻を栽培した田の泥土を稻收穫後に採つて土器の素地とするために壓痕が多い)を述べた。

東京大學理學部植物學教室

\* ) 昭和19年2月19日 月次會議演要旨。



杉原美德 ランダイスギの胚発生について<sup>1)</sup>

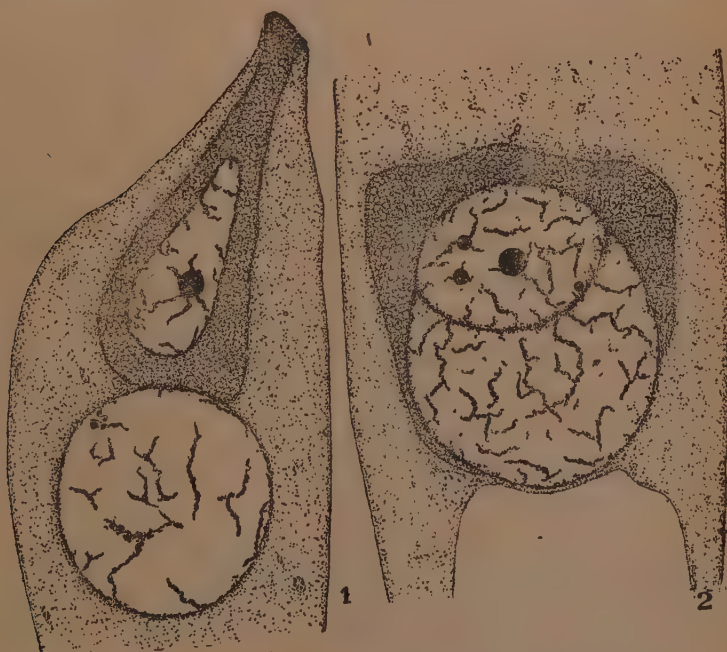
Yosinori SUGIHARA : The embryogeny of *Cunninghamia*  
Konishii Hayata.

昭和19年10月5日受理

*Cunninghamia* にはランダイスギ (*C. Konishii* Hayata) とクワウエフザン (*C. lanceolata* Hooker) の2種がある。<sup>2)</sup> クワウエフザン<sup>3)</sup> の胚発生に就ては三宅驥一 ('08, '10) が発生初期について詳しく報告し, Buchholz ('40) や筆者 ('41) も研究しているが, ランダイスギについては全然報告がない。筆者は昭和15年(1940)臺灣臺北州新太平山に6月中頃から7月末まで約1ヶ月半のあいだタイワンスギの毬果の採集をしたが, そのときにランダイスギの毬果も採集することができたのでそれについての研究をここに報告する。

研究方法は筆者が前に報告したものと同様で ('42), 固定した材料は70%アルコールに保存して仙臺に持ちかえつてプレパラートを作つて研究したが, 懸垂絲の様子については現地ですぐに観察した。

ランダイスギの毬果はクワウエフザンにくらべて小さく, それぞれの果鱗には3箇, ときに



第1圖 1. 接着直前の雌雄兩核, ×490. 2. 受精核, ×490.

1) この研究は日本植物園興會の援助金と文部省科學研究費でなされた。

2) ランダイスギとクワウエフザンとは同一種であると考え人もある(藤田, '32; 佐々木, '25, '33.)

3) Buchholz ('40) によると Arnoldi ('10) が早期の胚を観察しているという。

は4~5箇の倒生卵子ができて、この卵子も小さい。雌性配偶體の頂部には共通の套細胞層に包まれた藏卵器群が作られ、クワエフザンに見られる様な藏卵器群の中央部にある不實性の組織は本種にもある。だがこの組織はあまりはつきりしないこともときどきあつた。雄性配偶子は受精のすぐ前に雄性中心細胞の分裂で同形同大のものが2箇できる(第3圖1)。受精は新太平洋で昭和15年に7月15日前後に見られた。雌雄兩核の接着は藏卵器内の上部で起り雄核を包んでいた粒質の細胞質で包まれるのが見られる(第1圖1, 2)。次に核が下に向つて進み藏卵器の中央部近くか少し下で、第1回目の分裂が起る(第2圖1)。そのときに作られる紡錘體は小さく、分裂軸の方向は藏卵器軸に對してきまつていない。この分裂でできた2娘核は粒質の細胞質の内に見られるが、そのまま藏卵器の底部に向つて進む。底部についた後か、つく前に第2回目の分裂が起る(第2圖2)。このようにしてできた4核は藏卵器底で非常に濃い細胞質に包まれて(第2圖3)、一般に上に3核、下に1核の2層となつて見られるが、この排列の様子は藏卵器の底部の形でちがつている。次に第3回目の分裂が起り8箇の自由核を作るが(第2圖4, 5)、引きつづいて隔膜形成が起り上下2層となつて、下層は完全に細胞膜で包まれるが、上層の細胞はその上方に向つては細胞膜がつくられない(第2圖6)。又このときに上層には4~6細胞、下層には2~4細胞がならぶ。次に上下2層とも分裂して細胞の倍加が起るが、このときに上層のものは上下2層に分裂して開放細胞層と前懸垂絲層とになるが下層の細胞は分裂方向がきまつていない。以上で前胚形成をおわる。それであるから完成した前胚に見られる細胞数は16である(第2圖7)。次に前懸垂絲が伸びだし、開放細胞核は壊れる。前懸垂絲の先端に見られる胚源細胞の数は4~6が普通であるが、そのうち先端の1~2細胞は胚帽細胞になり、後に壊れてゆくのが見られる(第3圖2, 3)。前懸垂絲は長く伸びる。次に先端の各胚源細胞の分裂が起りそれぞれ獨立に2本の平行した細胞でできている懸垂絲と<sup>1)</sup>胚性細胞塊を作る様になる(第3圖4~6)。以上の結果をクワエフザンとくらべると主な點では全く一致している。

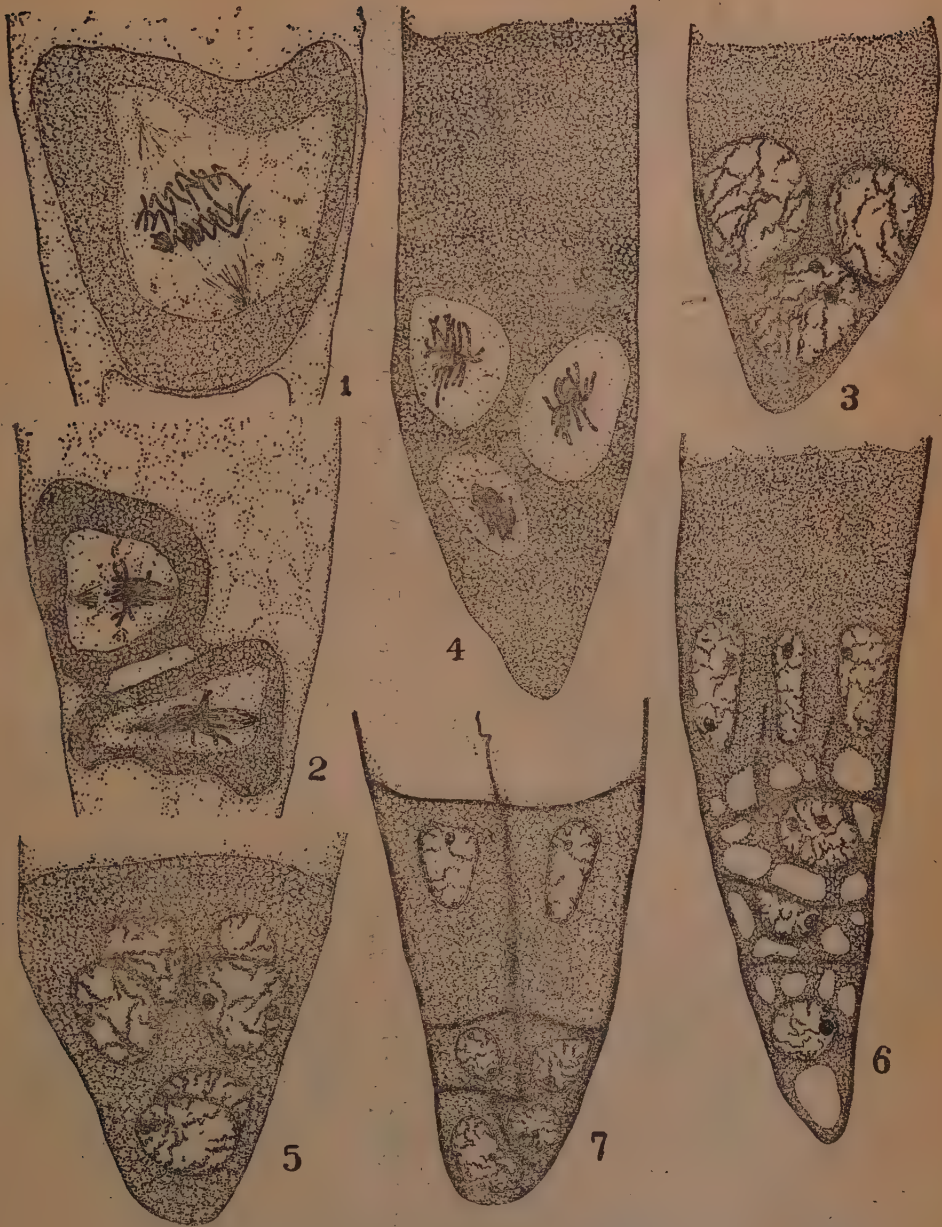
クワエフザン屬の懸垂絲の状態については Buchholz ('40) と筆者 ('41 a) の報告があるが、その結果は兩者の間で著しい差がある。Buchholz によると、前懸垂絲が伸びるとその先に平行した3本か又はそれ以上の細胞でできている第二次懸垂絲ができて、これは其の後にできる束狀の第二次懸垂絲よりも比較的長いが、第一次懸垂絲は全く作られない。それであるからスギやヌマスギに甚だ似た分裂多胚形成をするものであると述べている。ところが筆者は前懸垂絲の先に作られる懸垂絲は、各胚源細胞からそれぞれ作りだされる通常2本(ごくまれに4本)の平行した細胞でできた長大な懸垂絲であり、その後に作りだされる懸垂絲とは全くちがう様子をしているものであることを見ている。筆者は長大なこの懸垂絲がその後に作られる束狀の懸垂絲と性質が全くちがう點を考へて、又それが2本の平行した細胞でできている點を考へて第一次懸垂絲の特別な場合と考へた。<sup>2)</sup> 又筆者はこの特別な第一次懸垂絲の先で第二次の胚の分裂が起ることも見ている。

ランダイスギで以上の點を考へると前懸垂絲の次にできる懸垂絲が2本の平行した細胞でできていることは明である(第3圖6)。この平行した2本の細胞でできた懸垂絲が後に果してどの程度まで發達するか確められなかつたことは残念であり、又クワエフザンに見られるやう

1) 筆者はクワエフザンと同様の獨特な第一次懸垂絲と考へる。

2) もしこの懸垂絲が2本でできている點を重く見て第二次懸垂絲の一部であるとするならば、第二次懸垂絲に2つの甚だ性質のちがうものがあることになり、この點を明かに記して強調しなければならないと考へる。Buchholz の primary suspensor は1箇の胚源細胞から作り出される1本の長大な細胞である('32)。





第 2 圖 1. 前胚第一分裂,  $\times 490$ , 2. 第二分裂,  $\times 490$ . 3, 4 核期,  $\times 490$ . 4. 第三分裂,  $\times 490$ . 5, 8 自由核期,  $\times 490$ . 6. 隔膜形成後の  
8 核,  $\times 490$ . 7. 完成した前胚 (開放細胞核は別の切片に見られる),  $\times 490$ .





第3圖 1. 雄性配偶子,  $\times 310$ . 2. 前懸垂絲が僅に伸びた状態,  $\times 80$ .  
 3. 前懸垂絲の先の胚源細胞,  $\times 180$ . 4. 各胚源細胞が2分した状態,  $\times 180$ .  
 5. 4と同じ時期の幼胚全部,  $\times 50$ . 6. 第一次懸垂絲の伸び始め,  $\times 180$ .  
 7. 套細胞の染色體,  $n=11$ ,  $\times 1710$ .

に第二次の分裂多胚形成がその懸垂絲の先で起るかどうかということと共に將來に残された問題であると考えられる。併し筆者が得た結果から推定すると筆者自身がクワウエフザンで確めた胚形成の型と一致するものと考えてよいと思ふ。それでクワウエフザン屬兩種の胚形成の型はスギ（タイワンスギ、ヌマスギ<sup>1)</sup>も大體同様）の胚形成の型とは全くちがうものであると言えると考える。

次に筆者は染色體數を雌性配偶體の藏卵器套細胞でたしかめることができた。半數 11 である。この數は筆者がクワウエフザン ('41 a) で確めた數と一致し、平吉、中村 ('43) がランダイスギで確めた數と全く一致している（第3圖7）。

最後に筆者はこの研究を御指導下さいました東北大學田原正人教授に厚く御禮申しあげます。又材料採集のときには元臺北帝大の日比野信一教授、正宗嚴敬教授、山本由松博士、吉川涼氏、相馬悌介氏、現地の山田彦四郎氏、下村彰男氏に御世話になりました。御禮申しあげます。

東北大學理學部生物學教室

### Summary

The male gametes and embryogeny of *Cunninghamia Konishii* Hayata is described. Two male gametes are formed immediately before the fertilization by a division of a body cell. Both gametes formed in this way are equal in size and shape. In 1940 the fertilization took place in the middle of July in Sin-Taiheizan, Formosa.

In general the proembryogeny of this species agrees with that of *C. lanceolata* Hooker. In the stage of the suspensor elongation the following components are found: the open cells, the prosuspensor, the primary suspensor, each of which is consisted of two cells running parallel, the cap cells and the embryo initial cells. (Perhaps the massive secondary suspensor will be formed later.) The cleavage polyembryony is clearly found. The embryogeny of two species in *Cunninghamia* (*C. Konishii* & *C. lanceolata*) differs totally from those of *Cryptomeria*, *Taiwania* and *Taxodium*.

(Biol. Inst. Tôhoku Univ, Sendai)

### 文 献

- Buchholz, J. T. (1940). Amer. Journ. Bot. **27**: 877—883.  
 平吉功, 中村有一 (1943). 京大農學部講演集 第2輯: 90—98.  
 三宅 驥一 (1910). Beih. Bot. Centbl. **27**: 1—25. Pls. 1—5.  
 杉原美德 (1941). Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., 4th Seri. Biol. **16**: 187—192. Pls. X—XI.  
 (1942). 植物學雜誌 **56**: 500—506.

1) Buchholz ('40)によると Kaeiser ('40) がヌマスギでまれに第一次懸垂絲が見られることを記しているという。

杉原美德 モミの幼胚發生について<sup>1)</sup>Yosinori SUGIHARA : The embryogeny of *Abies firma* Siebold et Zuccarini.

昭和19年10月5日受理

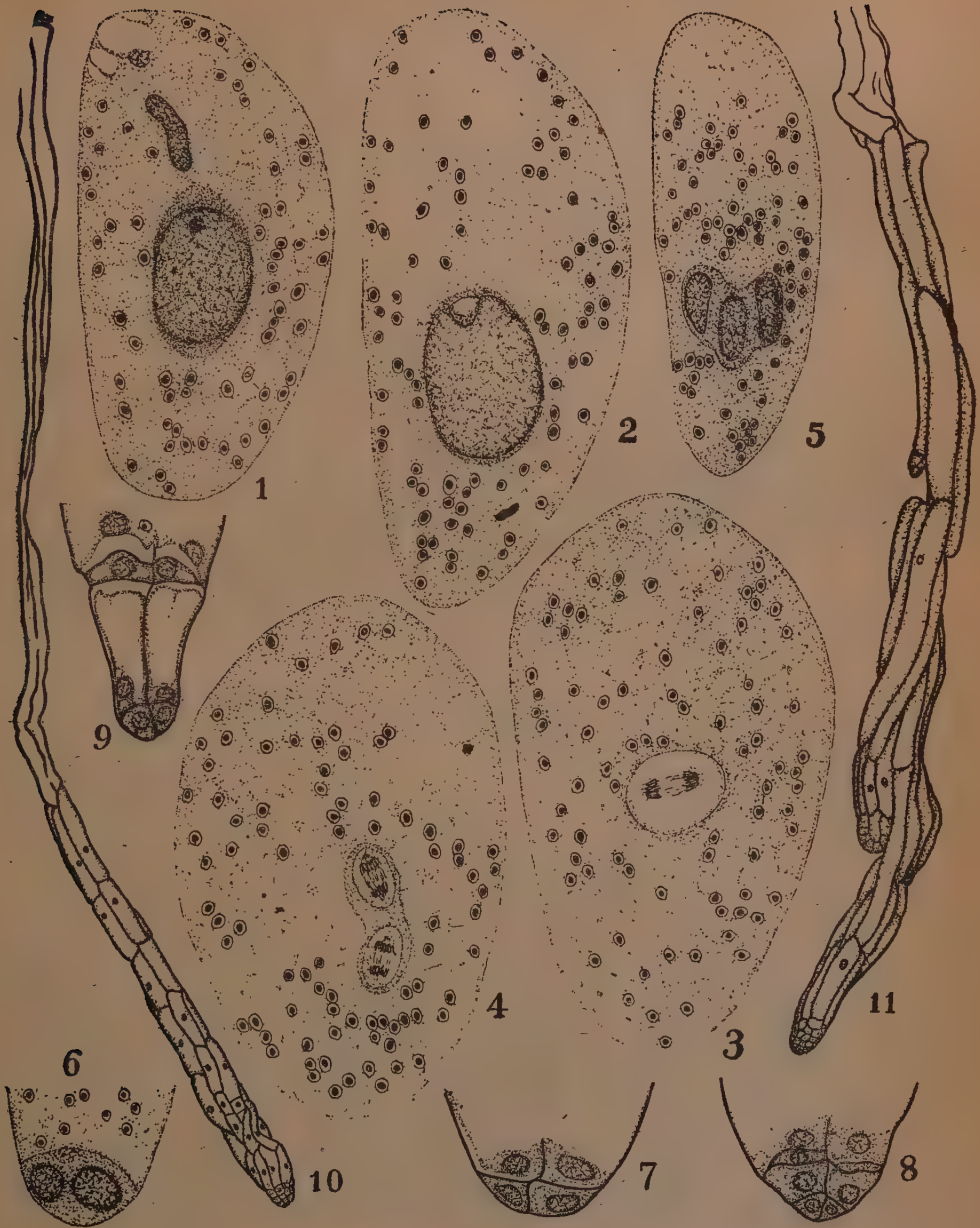
モミ屬の發生學的研究は1850年にSchachtがしているが(Schnarf, '33から引用), 其の後Strasburger ('69, '72), 三宅 ('03), Hutchinson ('15, '24), Buchholz ('20, '31), Kapfer ('35)等がモミ屬數種のものについて研究してだんだんに胚發生の型も明かにされてきた。この様な報告のうちでいちばん信することのできる報告は三宅 ('03)とBuchholz ('31)であり, この兩論文を見ればモミ屬の幼胚發生の型はだいたい完全に知ることができると筆者は考えている。この兩論文によると, モミ屬の胚發生の型は原則として分裂多胚形成 (Cleavage polyembryony) をしない型に屬するものとされている。だが筆者が最近報告した様に ('42), 幼胚發生の始めには分裂多胚形成をしない様に見えても, 發生が進み, 數回第二次懸垂絲細胞を作つた後で, 胚の分裂が規則的に起ることがある(テツサン)。それであるから幼胚の發生をかなり進んだ時期までくわしく觀察しないと, 誤つた結果になることがあると考えられる。それで筆者はモミ屬が果して完全に分裂多胚形成をしない型 (*Picea* 型)であらうか, 或はテツサンと同一型ではあるまいかと考えてこの研究をした。その結果は筆者の豫想とはちがつて原則としては分裂多胚形成をしない *Picea* 型のものであることがわかつたが, 我が國に産するモミ屬の幼胚發生についての報告がなく, 又前胚形成から幼胚形成までを通じて研究した報告がないので, 今迄の報告とはちがう二三の事柄といつしよにここに報告する。

材料としては仙臺市内龜岡八幡附近の天然生のモミ (*Abies firma* Siebold et Zuccarini) から毬果を採集した。研究方法は筆者が前に報告したのと同じである ('42)。

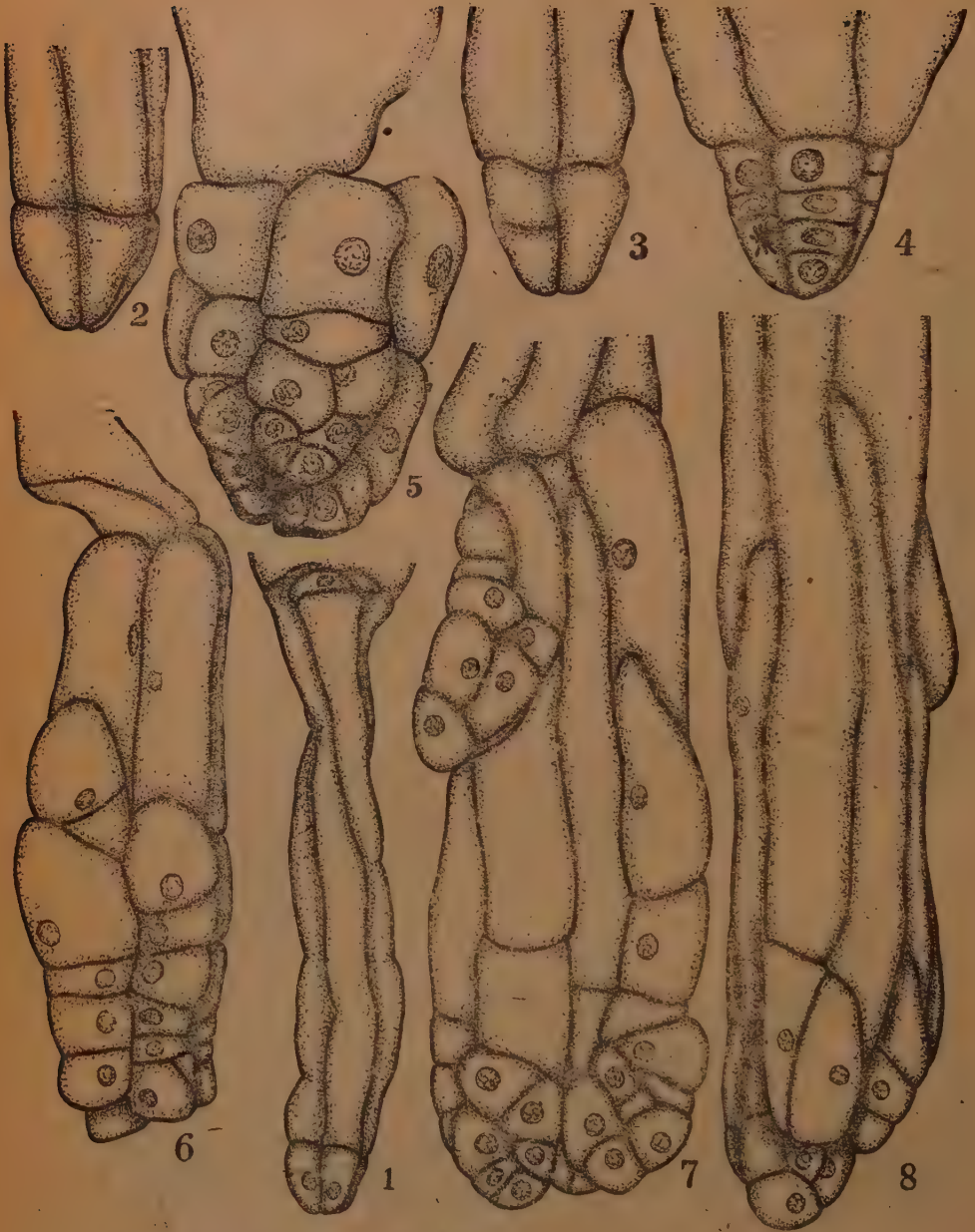
昭和17年に仙臺附近で受精は7月始めに見られた。受精の過程と前胚の形成はテツサンと大體同様である。藏卵器のほぼ中央部で雌雄兩核の接着が起つて(第1圖1, 2), 大體それと同じ位置で第1回の分裂が起る。このときの紡錘體は非常に小形で受精核の内に作られる。分裂軸の方向は藏卵器軸に對してきまつていない(第1圖3)。分裂の結果できた2核は特に濃い細胞質の内にあるが, これは藏卵器の底部に向つて進む。その進む途中で第2回目の分裂が起るが前の分裂と同様に小形の紡錘體を作り又分裂軸の方向もきまつていない(第1圖4)。次にこの4娘核も共通の濃い細胞質の内にあるが(第1圖5), やはり藏卵器の底にむかつて進んで, ついには全部が濃い細胞質に包まれたまま底部の藏卵器軸に直角な一平面に並ぶ様になる(第1圖6)。次に第3回目の分裂が起り8核になり, 隔膜形成が起つて, 各々4細胞づつの上下2層の前胚になる。但しこのときに上層の細胞はその上部には細胞膜が作られない(第1圖7)。其の後に上下2層とも分裂が起り, 結局4層でそれぞれの層が4細胞づつの前胚が作られる(第1圖8)。この最上層は開放細胞層で上方には細胞膜が作られない。第2層は蕃薇細胞層であり, 第3層は後に細胞が伸びて第1次懸垂絲を作る層である。最下層の細胞からは後に第二次懸垂絲と胚の本體が作られる。この様な前胚の形成につづいて藏卵器の底部を破つて第一次懸

1) この研究は日本學術振興會の援助金と文部省科學研究費でなされた。





第1圖 1. 着着直前の雌雄兩核,  $\times 100$ . 2. 受精核,  $\times 100$ . 3. 受精後の第一分裂,  $\times 100$ . 4. 第二分裂,  $\times 100$ . 5. 自由核期,  $\times 100$ . 6. 藏卵器底の4核,  $\times 100$ . 7. 隔膜形成後の8核の前胚,  $\times 100$ . 8. 16核でできた前胚,  $\times 100$ . 9. 第一次懸垂絲の伸び始め,  $\times 100$ . 10. 單一胚の形成,  $\times 25$ . 11. 發達程度のちがう4箇の胚を作つたとき,  $\times 30$ .



第2圖 1. 第一次懸垂絲の伸び始め,  $\times 85$ . 2. 第一次懸垂絲の先の4箇の胚源細胞,  $\times 85$ . 3. 胚源細胞の分裂の始まり,  $\times 185$ . 4—6. 其の後の状態,  $\times 185$ . 7. 4箇の胚を形成したとき, それぞれの胚の發達程度がちがひ, 頂端細胞がそれぞれの胚にある,  $\times 185$ . 8. 4箇の胚源細胞に由來した胚のうちの1箇の胚の全部の細胞が懸垂絲細胞となつて伸びようとしている,  $\times 185$ .

垂絲が伸びだす(第1圖9;第2圖1)。第一次懸垂絲は曲らずに眞直に伸びるが後に第二次懸垂絲が伸びる様になると、その壓力で上方におしやられて折れ曲りだんだんおしつぶされてしまう。第一次懸垂絲の先端には、完成した前胚の第4層の4箇の胚源細胞が着いているが(第1圖8;第2圖1,2)、この細胞が次に別々に分裂を始めて(第2圖3~6)、それぞれがかなりの細胞数になつてから後に始めて第一次懸垂絲に近い細胞から順々に伸びて第二次懸垂絲が作られる(第2圖5~8)。この點はテツサンとちがう(杉原, '42)。

モミの第一次懸垂絲の先にある4箇の胚源細胞はその發生中に各々の間にかかなりの獨立性が見られる。それでテツサンに見られる様な、4箇の胚性細胞塊の間の發育程度の調和は、ごく發生の始めの頃に失なはれてしまう。そのため4箇の細胞塊の間には發育の差が起り細胞の數に差が見られ又第二次懸垂絲となつて伸びる程度にも差がみられる。次に細胞塊のあるものはだんだんに他の胚のために壓倒されて非常に小さな胚を作るだけか(第1圖11;第2圖7)、又は程度を増して完全に別の胚に吸収されて第二次懸垂絲の一部となつて全部の細胞が伸びてしまう様になる(第2圖8)。このときには胚形成の能力を完全に失つて、別の胚の第二次懸垂絲をおぎなう様に、全部の細胞が懸垂絲細胞となつて伸びてしまうのであつて、別の胚の本體を作り出す細胞としては用ひられることはない。この様にモミには分裂多胚形成をしないときと明かに分裂多胚形成をするときの兩方があつて、分裂多胚形成をするときも、單一の胚を形成するときも、そのできる胚の本體は1箇の胚源細胞に由來することがわかつた(第1圖10, 11;第2圖7, 8)。

モミ屬のものに分裂多胚形成がときに起ることは、Hutchinson ('24) が *Abies balsamea* Miller で約10%起り、Buchholz ('31) も *Abies balsamea* Miller で僅に起ることがあると報告しているが、筆者の場合はそれよりも多く起つて約28%が分裂多胚形成をしていた。分裂多胚形成が起るときは、4箇の胚細胞塊のうちの1箇又はそれ以上のものが他のものから離れるために起るのであつてその離れるときには早い晚いという區別があり、又胚の發達の程度にも差が見られる様になる。この胚細胞塊が離れるかどうかで分裂多胚形成が起るかどうかはきまるのであるが、その原因は胚の環境要素のためであると思えるが詳しいことはわからない。

次に Buchholz ('31) はモミ屬の幼胚形成の初期に頂端細胞(apical cell)がないことは *Picea* 型の他のものと同様で、第一次懸垂絲の先の4箇の胚源細胞が同じ程度の發達をして、それ等が合して1箇の胚を作るために完全に頂端細胞による發生期がないと述べている。又 Kapfer ('35) によると4箇の胚源細胞のうちの1箇がはるかに發達がよくて、ほかのものよりもさかんに發育するが、結局はみんな合はさつて1箇の胚を作ると記している。だが筆者の上の記述や第2圖で明かな様に、頂端細胞による發生期が幼胚發生の初期にあることは明かで、又できあがつた胚は1箇の胚源細胞に由來するものであることも明かである。それであるからモミ科の中で頂端細胞による發生期がないと言はれている *Picea*, *Larix*, *Pseudotsuga*, *Pseudotsuga* についても、もう一度調べる必要がある。又この4屬のものには分裂多胚形成が果して完全にないのか或はテツサン型の分裂多胚形成をするのではないかという點をしらべる必要があると筆者は考える。筆者は又テツサンについてもモミと同様に頂端細胞があることをその發生のごく初期に見ている。だがモミもテツサンも頂端細胞が果してどのくらいの時期まであるのかは確められなかつた。

次に前胚の第2層の薔薇細胞は前胚の完成後にまもなく壞れるのが普通であるが、ときには細胞自身の容積が増し、又空胞化が起り、細胞が一方に伸びる様になる。後になるとそれ等の細胞が分裂して胚性細胞を切り出す様になる。これは薔薇細胞胚の形成である。この胚の發達程度はごく貧弱である(第3圖)。



第3圖 蒼薇細胞胚,  $\times 90$ .

最後にこの研究を御指導下さいました東  
北大學田原正人教授に厚く御禮申しあげま  
す。

東北大學理學部生物學教室

### Summary

The early embryogeny of *Abies firma* Siebold et Zuccarini is described. In 1942 the fertilization took place in early July in Sendai. The proembryo formed in the basal part of the archegonium is composed of sixteen cells which are arranged in four rows each consisting of four cells. In these tiers of the proembryo, the uppermost is the open cell, the second the rosette cell, the third the primary suspensor and the lowest the embryonic cell. After the elongation of the primary suspensor each cell of the embryonic tier divides independently to form a mass of embryonic cells.

In the next stage the elongation of the embryonal tube takes place in these masses of embryonic cells. In some cases (about 28%) the separation of the embryonic cell masses in their development takes place. In such cases the cleavage polyembryony is found later. The components of an embryo are the open cells, the rosette cells, the primary suspensor, the massive secondary suspensor and the embryo proper. In the early growing stage of the embryo the existence of the apical cell in each embryonic units is always found. On this point the writer's result is opposed to the Buchholz's opinion on the same genus. Slightly developed rosette embryos are also sometimes found.

(Biol. Inst. Tôhoku Univ., Sendai)

### 文 献

- Buchholz, J. T. (1931). The pine embryo and the embryos of related genera. Transact. III. Acad. Sci. **23**: 117—125.
- Hutchinson, A. H. (1924). Embryogeny of *Abies*. Bot. Gaz. **77**: 280—289. Pls. 17—20.
- Miyake, K. (1903). Contribution to the fertilization and embryogeny of *Abies balsamea*. Beih. Bot. Centbl. **14**: 134—144. Pls. 6—8.
- 杉原美德 (1942). テツサンの發生學的研究. 植物學雜誌 **56**: 500—506.
- (1943). Embryological observations on *Keteleeria Davidiana* Beissner var. *formosana* Hayata. Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., 4th Seri. Biol. **17** (3): 215—222. Pls. VIII—X.
- 他の文献は Sehnauf, K. (1933). Embryologie der Gymnospermen. Berlin を見よ。

松 本 ヨ ネ

## 丹後網野における植物遺體について

Yone MATSUMOTO: On the plant remains from Amino,  
Prov. Tango (Kyoto Prefecture), Japan.

昭和21年1月29日受理

1. 緒 言 丹後地震で有名な京都府竹野郡網野町附近の地層については精しく調べられてゐるが、まだ若い植物化石についての報告はない。筆者は昭和13年當地方に於て離湖から排水のために開鑿された隧道<sup>1)</sup>の海岸出口附近に厚さ約1m、長さ75mに亘る泥炭層の露頭を發見、調査の結果1新種を含めた19科27種の遺體植物を検出し得た。更に離湖の西南部に排水前の舊湖岸に堆積した泥炭層のあるのを知つて、同層内のFloraも判明したので、此等の資料から裏日本に於る新しい地質時代の植物遺體と當時の状況について考察し得たことを報告する。此等泥炭層を報告の便宜上前者を小濱海岸遺體層<sup>A)</sup>、後者を舊離湖湖岸遺體層<sup>B)</sup>と呼ぶ(第1圖参照)。なお遺體は觀察及び保存の都合上苛性ソーダで處理し、プレパラート又は酒精



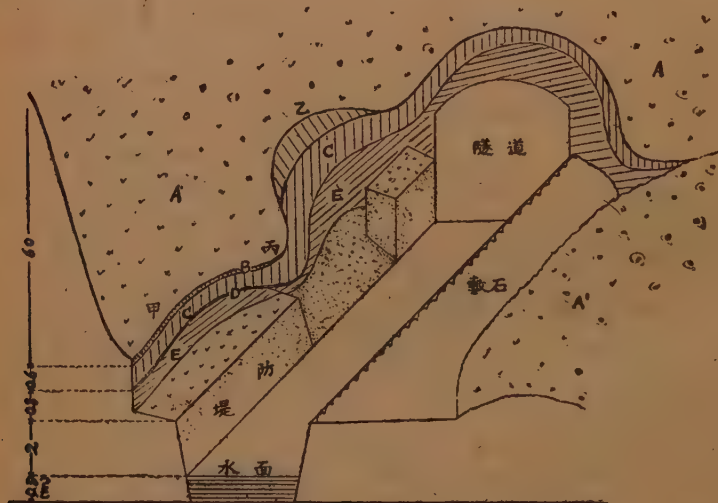
第1圖 網野附近の地質及び植物遺體産出箇所を示す圖。  
(津屋弘達氏の原圖<sup>9)</sup>に植物遺體産出箇所 A, B, C, D 及び  
舊離湖湖岸遺體層地域に排水溝其の他を附加す)。

1) 離湖の氾濫による湖畔人家の被害をなくするため、明治初年に第1圖 A の位置に隧道を開き湖水の水を直接海に流入せしめた。そのため湖面は約 3m ばかり低下したと言われている。

標本となした。

本研究をなすに當り御教導を賜つた京大理學部植物學教室郡場寛前教授並に三木茂講師に對し深謝する。

2. 位置、地質並に堆積狀況 遺體含有層の位置は丹後半島の北西端に當り、同半島の地質構造並に海岸地形については多田<sup>5,6)</sup>、田中<sup>7)</sup>、山田<sup>8)</sup>、津屋<sup>10)</sup>氏等の報告がある。其等によると半島には花崗岩廣く分布し、周邊部には安山岩、石英粗面岩がある。與謝郡世屋村小杉、木子、上世屋、竹野那溝谷村吉津及び木津村附近には植物化石を含む頁岩層分布し<sup>2,10,11)</sup>、凝灰岩層は廣く周邊部に擴り、竹野郡竹野村岩木の白色凝灰岩からは *Pecten cf. clancularis* Yok. が産出した様であり、網野町附近の凝灰岩層(第1圖C, D)には植物化石や珪化木を含むが保存がよくない。筆者の採集標品中 *Ilex cornuta* Lindl. et Paxt. (Fig. 3A) 及び *Comptoniophyllum Naumanni* Nathorst (Fig. 3B, 2, 20) が比較的明瞭である。後者の化石より當地方に中新世の地層の分布するを知り得る。然るに此の小濱海岸遺體層は僅に離湖附近にしか露出してなくて、その箇所は波打際より約40m隔つてゐる。堆積狀況は前記中新世の凝灰岩上にあり、その上は褐色の薄い砂層を挟んで砂丘層となつてゐる。本層は有機物多く、黒褐色で凝灰岩の破片を含む。地層の走向は甲乙丙各地点で異つて居り、堆積後に變動のあつたことを物語つてゐる(第2圖參照)。



第2圖 小濱海岸遺體層の模式圖

- A. 古期砂丘層 A'. 新期砂丘層 B. 赤褐色の薄砂層  
C. 植物遺體含有層 D. 同層の下部にて特にクロマツの葉を多量に含むところ E. 軟弱なる凝灰礫層

舊離湖湖岸遺體層は離湖改修前沖積湖岸をなしてゐた事は出現位置と地形の上から判定出来る。(舊湖水の吐出口は第1圖Eから淺茂川に合流してゐた)。その堆積狀況は排水溝の全域にわたり地表下40—60cmから厚さ50—80cmの泥炭層となつて灰綠色の河底粘土層の上にある。此等相互の地層は殆ど水平で内部の構造も土壓等からくる影響を殆ど受けてゐない。

3. 遺體植物 a. 小濱海岸遺體層 本層から檢出した19科27種の植物遺體を第1表で示す(太字は絶滅種)。出現並に組成狀況: 層の下部にはクロマツ、ヤマブチ、サイカチ類多く集積し、上層に行くに従つてモミ、ツゲの葉、ナラガシハの殻斗、カバノキ科、殻斗科の種子、葉等が多い。最上層にはイトトリゲモ、*Chara* sp., カンガレキ等の池沼性植物が集つてゐる。

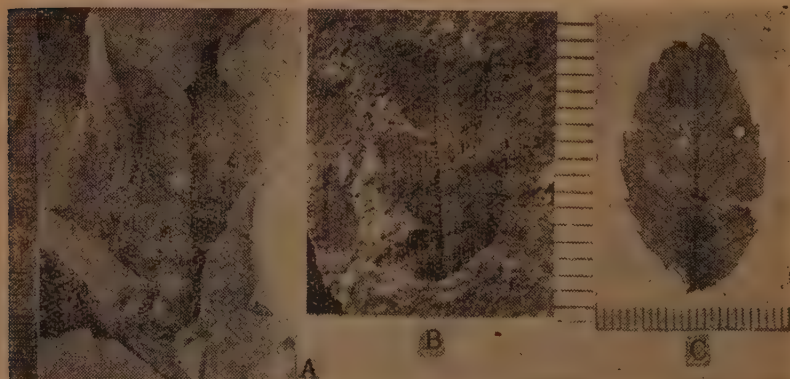


1 表

遺 體 植 物 名	産出状態	出現した部分	近畿並に 近接地域 に於る産 出箇所数
Characeae			
1. <i>Ulva</i> sp. (Fig. 4A)	普	卵 胞 子	—
Taxaceae			
2. <i>Torreya nucifera</i> S. et Z. 15)	少	葉	3
Pinaceae			
3. <i>Abies firma</i> S. et Z. 14, 15)	多	葉, 種子, 鱗片	16
4. <i>Pinus Thunbergii</i> Parl. 15)	多	葉, 毬果, 種子, 翅, 雌花	8
5. <i>Juniperus rigida</i> S. et Z. (Fig. 4B)	少	種子 (樹脂器附着)	—
Betulaceae			
6. <i>Carpinus latifolia</i> Bl. 3, 19)	少	種 子	2
7. <i>Ostrya japonica</i> Sarg. (Fig. 4C)	少	種 子	—
Fagaceae			
8. <i>Quercus aliena</i> Bl. (Fig. 4D) 15)	多	葉, 果實, 殼斗, 冬芽	—
9. <i>Fagus Hayatae</i> Palib. 15)	少	葉, 果實, 種子	12
Nymphaeaceae			
10. <i>Nuphar akashiensis</i> Miki 14)	普	種	1
Ceratophyllaceae			
11. <i>Ceratophyllum demersum</i> L. 13, 15, 16, 18)	少	種 子	9
Hamamelidaceae			
12. <i>Fothergilla Matsumotoi</i> Miki n. sp. (Fig. 3C, Fig. 4E)	少	葉, 種子?	—
Rosaceae			
13. <i>Rosa akashiensis</i> Miki 14, 15)	普	葉, 枝, 刺	6
14. <i>Rosa</i> sp. (Fig. 4F) 15)	多	枝, 刺, 果實	同属 1
Leguminosae			
15. <i>Gleditsia japonica</i> Miq. 14, 15)	多	葉, 枝	5
16. <i>Wistaria brachybotrys</i> S. et Z. 14, 15)	多	莢, 葉	13
Rutaceae			
17. <i>Fagara manshurica</i> Honda 15, 18)	少	種 子	2
18. <i>Xanthoxylum piperitum</i> DC. 15)	僅	種 子	2
Buxaceae			
19. <i>Buxus japonica</i> Muell. 14, 18)	多	葉, 種子	16

Rhamnaceae	3, 13, 14, 15)			
20. <i>Berchemia racemosa</i> S. et Z.	少	果實 (内果皮)	25	
Vitaceae				
21. <i>Vitis</i> cf. <i>Kaempferi</i> K. Koch (Fig. 4H)	少	種子	—	
Elaeagnaceae	15)			
22. ? <i>Elaeagnus</i> sp. (Fig. 4G)	少	枝	同屬 2	
Cornaceae	15)			
23. <i>Cornus brachypoda</i> C. A. Mey.	少	果實 (内果皮)	2	
Styracaceae	4, 12, 13, 14, 15)			
24. <i>Styrax japonica</i> S. et Z.	普	種子	17	
Najadaceae				
25. <i>Najas gracillima</i> Magnus (Fig. 4I)	多	種子	—	
Cyperaceae	13, 15)			
26. <i>Scirpus mucronatus</i> L.	多	瘦果	6	
27. <i>Cyperus</i> sp. (Fig. 4 J)	少	瘦果	同屬 4	

(附記) *Fothergilla Matsumotoi* Miki n. sp. について (Fig. 3 C, Fig. 4 E).  
 葉は楕圓形で長さ 3cm, 幅 2cm, 側脈は銳角で 8—9 對, 基部は主脈に沿つて下曲してゐる. 一見コナラの葉に似ているが, 側脈が基部で流下し, 鋸齒灣入部の脈が発達してゐないこと, 多數の放射簇生毛を有してゐる點で異つてゐる. 尙簇生毛を持つてゐるものには Caprifoliaceae 内の *Viburnum* 屬, Styracaceae, *Deutzia* 屬, *Tilia* 屬等があるが, 一次の側脈と關係してゐる大きな少數の鋸齒を有する點で異つてゐる. この様に少數の側脈が主脈に沿つて流下し, 簇生毛を持つてゐる特性に従つて, Hamamelidaceae の *Fothergilla* と決定した. 此の屬にはアメリカ東海岸に現在するものが 3 種ある. 葉の大きさは *F. daniifolia* L. に似てゐるが, 形が異つてゐるので新種と定めた.



第 3 圖 目盛の單位は 1mm である. A. *Ilex cornuta* Ldl. et Part.  
 B. *Comptoniophyllum Naumanni* Nathorst C. *Fothergilla Matsumotoi* Miki n. sp.

そして種子、果實、小枝は土壓により著しく扁平となつてゐる。水草は凡て淡水性で絶滅種は4種である(第1表)。遺體植物群を形態並に生育形に従ひ分類すれば針葉樹15%, 落葉闊葉樹22%(内19%は有鋸齒), 落葉灌木33%(内22%は有鋸齒), 常緑灌木8%, 莖に刺及び針を有する植物22%, 蔓性植物11%, 沼澤植物22%となる。<sup>1,15)</sup>

b. 舊離湖湖岸遺體層 本層からは第2表の如き8科13種の植物を検出した。

第 2 表

遺 體 植 物 名	産出状態	出現した部分	近畿並に 近接地域 に於る産 出箇所数
Pinaceae			
1. ?	多	幹	—
2. ?	多	幹	—
Betulaceae			
13, 15, 18)			
3. <i>Alnus japonica</i> S. et Z.	少	果 實	7
Nymphaeaceae			
4. <i>Brasenia purpurea</i> Casp.	多	種 子	—
13, 15, 16)			
5. <i>Euryale ferox</i> Salisb.	僅	種 子	4
13, 15, 16)			
6. <i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	多	葉 柄	4
Hydrocaryaceae			
7. <i>Trapa natans</i> var. <i>bispinosa</i> Makino	多	果 實	—
Styracaceae			
4, 12, 13, 14, 15)			
8. <i>Styrax japonica</i> S. et Z.	少	種 子	17
Gramineae			
9. <i>Phragmites communis</i> Trin.	多	地 下 莖	—
10. <i>Zizania latifolia</i> Turcz.	多	地 下 莖	—
Cyperaceae			
11. <i>Scirpus maritimus</i> L.	多	地下莖, 根	—
13, 15)			
12. <i>Scirpus mucronatus</i> L.	普	瘦 果	6
Iridaceae			
15)			
13. <i>Iris</i> sp.	僅	種 子	同属 2

出現並に組成状況：遺體は排水溝に沿ひ帶狀に産出し、内方から外方に向ひ湖岸生物の自然の分布に従つてゐる。即ちI區劃では水生植物多く集り、II區劃には沼澤植物の地下莖錯綜し、土質も輕鬆で所によつては沼鐵鏽を含む粘土を伴ふ。III區劃には河底に樹林の根株や幹が横臥してゐる。主としてConiferae類で炭化は進んでゐない。尙大粒の石英粒を含む粗雜な泥炭層中にはウキヤガラの肥大した地下莖が多い。一般に木炭の破片が混入したゐる<sup>22)</sup>(第1圖参照)。Coniferae及び2種の落葉闊葉樹を除く他は草本植物であり、其の内90%迄水生並に沼澤植物である。





第4圖. A. *Chara* sp. a 卵孢子  $\times 30$ , b 帶狀の細胞及び卵孢子内の澱粉粒  $\times 30$ . B. *Juniperus rigida* S. et Z. a 種子  $\times \frac{3}{4}$ , b 樹脂器  $\times \frac{3}{4}$ . C. *Ostrya japonica* Sarg. 種子  $\times 1.5$ . D. *Quercus aliena* Bl. a 葉  $\times \frac{1}{2}$ , b 殼斗及び圓座  $\times \frac{3}{4}$ , c 多芽  $\times \frac{3}{4}$ . E. *Fothergilla Matsumotoi* Miki n. sp. a 葉  $\times \frac{3}{4}$ , b 鋸齒  $\times 3$ , c 葉に附着せる星狀毛を示す  $\times 30$ , d 種子 ?  $\times 2.5$ . F. *Rosa* sp. a 枝  $\times \frac{3}{4}$ , b 果實  $\times \frac{3}{4}$ . G. ? *Elaeagnus* sp. 刺針枝  $\times \frac{3}{4}$ . H. *Vitis* cf. *Kaempferi* K. Koch 種子  $\times 1.5$ . I. *Najas gracillima* Magnus a 種子  $\times 5$ , b 種皮  $\times 90$ . J. *Cyperus* sp. 瘦果  $\times 3$ .

#### 4. 遺體植物に對する考察

a. 小濱海岸遺體層 (i) 時代について 既述の如き各地層相互の關係及び遺體植物の種類から推して小濱海岸遺體層は大體洪積世下部に相當する淡水湖沼堆積層と推定せられる。即ち新第三紀に於て形成された綠色凝灰岩上には二次的に堆積された軟弱な凝灰礫層があるが、これは瑞穗統時代の後隆起運動の結果地表に露出した凝灰岩層が浸蝕を受け、當時つくられた湖盆底に堆積したものであり、然る後に本泥炭層が蓄積されたのである<sup>21)</sup>。遺體植物の内には *Sequoia*, *Glyptostrobus*, *Carya*, *Nyssa* 等の所謂極地第三紀植物に乏しく、絶滅種は只 *Fagus Hayatae* Palib., *Nuphar akashiensis* Miki, *Fothergilla Matsumotoi* Miki n. sp., *Rosa akashiensis* Miki である。他は現在廣く日本の温帯、暖帶地域に擴り、更に支那大陸にも及ぶものが多い。参考のために三木氏<sup>19)</sup>の近畿並に近接地域の85箇所から檢出した植物遺體69科232種と比較すると、多くはその屬或は種が相當廣範圍に分布してゐるのがわかる。本層から初めて出現した種は *Chara* sp. 他6種である(第1表参照)。更に同論文に記載せられた7群の堆積層(内 *Pinus trifolia* bed<sup>17)</sup>を除く)に對して各地層に含まれる代表的な植物遺體について、分布並に出現狀況から比較すると *Paliurus* bed に最もよく似てゐる。勿論同氏の *Paliurus* bed は海棲遺體を混入した沿岸堆積層を指示して居り、彼の地層の特色である *Juglans Sieboldiana* Max. 並に *Paliurus nipponica* Miki を含まない等の點で幾分異つてゐるが、一方組成上類似點も多く、その前後の時代を示す *Metasequoia* bed, *Cryptomeria* bed

にも比較的似てゐる。

以上の諸點から本遺體層の時代を上記の如く決定したわけである。

(ii) 堆積地の環境について 本層植物の現時に於る生育環境から推してみると1000mを越える高所に生育するもの無く、又遠隔の地から運ばれた遺體も混つてゐない。多くは山地、原野、水邊の植物であることから、此等の植物は大體に於て湖盆周邊に生育してゐたと推定せられる。恐らく當時の植物はクロマツを主體とした各種瀾葉樹、灌木類の混淆林を形成してゐたものであらう。そしてクロマツは現今主として海岸地方に繁茂するものであり、又石灰岩の裸地並に花崗岩等の小島に生育し得る乾生的な小灌木ツゲが多く、同一地帯に生育するカヤ、ネズ等の混在は裸地と乾燥の状態を物語つてゐる。これ等の事柄は附近に風化露頭し易い花崗岩の廣い分布のあることにも一致する。上記組成の状況から當時の地形的位置は海岸から餘り遠く距つてゐないことも想像できる。更に本層を形成した湖盆は河川の注入少く、水位の變化もない浅い池沼であつた様である。それは廣く漂流する様な植物遺體がなく、浅い池沼に生ずる繊細な *Chara* sp. 並にイトトリゲモが本層の上位に集積することから考へられる。

(iii) 氣候について 遺體植物の現在に於る地理的分布を樹林について本多氏(1922)の日本森林植物帶論に照し分類してみると、暖帶林に屬するもの1種、暖帶より温帶に互るもの4種、温帶より暖帶に擴るもの7種、温帶林のもの5種となつてゐる。故に組成状況から判斷す野と現在と大差のない温帶氣候であり、比較的乾生状態に置かれたことは前述の通りである。

b. 舊離湖湖岸遺體層 本層に於ては遺體の變質、變壓が殆ど見られないこと、並に堆積の位置等から明かに現世層であることがわかる。又遺體組成状況から見ても舊離湖の改修前に湖岸に生育してゐた植物であることは明かである。

5. 摘 要 (1) 丹後網野町小濱の海岸近くに於て、又離湖に接續した沖積層から植物遺體層を發見、前者を小濱海岸遺體層(A)、後者を舊離湖湖岸遺體層(B)となづけた。

(2) A層よりは19科27種の遺體を檢出し得たが、その内 *Fothergilla Matsumotoi* Miki n. sp. はアメリカ東海岸に現存する *F. alnifolia* L. に近い新種である。尙同種に *Fagus Hayatae* Palib., *Nuphar akashiensis* Miki, *Rosa akashiensis* Miki を加へた4種は絶滅種である。B層よりは8科13種を得た。

(3) A層の時代は第四紀洪積世下部と推定した。なぜならば中新世の凝灰岩層上に不整合に堆積し、河川の流入の少い浅い地沼性堆積層であり、Floraの組成状況が *Paliurus* bed に似てゐるからである。B層はその組成が湖沼在來の定着植物がそのまま埋没したものであり、土壓の影響も受けてゐないところから現世とした。

(4) A層の Flora は現在と餘り變らない温帶氣候を示す。又湖盆周邊の陸生植物が主體をなし、多量に産出するクロマツ、ツゲ、刺をもつサイカチ、バラ類及びカヤの存在は堆積地附近の環境が裸地と乾燥状態にあつたことを示す。これは海岸近くに位置し、花崗岩地帯であつた事に由る。

## Résumé

In this paper plant remains from two beds at Kobama in Amino, Kyoto Prefecture, namely those from the peat layer on the coast of Nippon-Sea (A) and from drainage channels of rice fields near Lake Hanareko (B), are enumerated.

Twenty-seven species belonging to 19 families were found in the bed A, and 13 species belonging to 8 families in the bed B. Among those from A, *Fagus Hayatae* Palib. is not found in wild state to-day in Japan, while the 3 species, *Rosa akashiensis* Miki, *Nuphar akashiensis* Miki and *Fothergilla Matsumotoi* Miki n. sp., are extinct. The last mentioned species, only two leaves of which have been found, has characteristic similar to *Fothergilla alnifolia* which grows on the east coast of North America, but differs from this in shape (Fig. 3C, Fig. 4E).

The age of the bed A is determined to be the lower Pleistocene, because it is situated unconformable to the tuff bed of the Miocene, and the floral composition has intimate relation to the *Paliurus* bed which belongs to the lower Pleistocene. The bed B, on the other hand, is considered as the recent, because its floral composition is the same as at present, and tissue structures of the remains are not yet modified much.

The floral structure of the bed A has more or less xerophytic characters, namely abundance of *Pinus Thunbergii* and *Buxus japonica*, and presence of thorned plants as *Gleditschia* and *Rosa*, accompanied by some leaves of *Torreya nucifera*. The xerophytic nature of the bed may be attributed to its situation near the sea coast and on extension of granite.

## 引用文献

1. 遠藤誠道 (1931). 地學雜誌 43: 231—234.
2. Endo, S. and Morita, H. (1932). Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. (Sendai) 2 Ser. Geol. 15: 41—53.
3. Endo, S. (1940). Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. (Sendai) 2 Ser. Geol. 21: 47—80.
4. Engelhardt, H. und Kinkelip, F. (1903). Abh. Senckenb. Natur. Gesells. 29: 151—281.
5. 多田文男 (1927). 地理教育 7: 120—128.
6. ——— (1928). 地震研究彙報 5: 111—121.
7. 田中館秀三 (1927). 地學雜誌 39: 617—627, 704—717.
8. 田山利三郎 (1928). 齋藤報恩會學術研究報告 6.
9. 津屋弘達 (1927). 丹後半島の地質圖 20 萬分之 1.
10. ——— (1928). 地震研究彙報 4: 139—158.
11. 松本ヨネ (1937). 我等の礦物 6 (4): 23—27.
12. 三木 茂 (1933a). 京都府史蹟名勝天然紀念物調査報告 14: 1—27.
13. Miki, S. (1933b). Bot. Mag. Tokyo 47: 619—631.
14. ——— (1937). Jap. Journ. Bot. 8: 303—341.
15. ——— (1938a). Jap. Journ. Bot. 9: 213—251.
16. 三木 茂 (1938b). 陸水學雜誌 8: 410—416.
17. Miki, S. (1939). Bot. Mag. Tokyo 53: 239—246.
18. ——— (1941). Jap. Journ. Bot. 11: 237—303.
19. 三木 茂 (1948). 礦物と地質, 第9集. (近刊).
20. Nathorst, A. G. (1883). Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. 20: 3—92.
21. 矢部長克, 青木廉二郎 (1924). 東北大, 地質古生物學研究報告 4: 1—14.
22. Yasui, K. (1928). Journ. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo III Bot. 1: 381—468.



Isao HURUSAWA : *Spicilegium plantarum Asiae Orientalis I.*

Received Nov. 25, 1944.

1) *Securinea suffruticosa* (Pallas) Rehder var. *amamiensis* Hurusawa var. nov.

Frutex circ. 1m vel paulisper altior, ramis teretiusculis viminalibus corticosis, cortice fibrilloso pallido-fuscato, versus apicem vix flexuosis griseo-viridescentibus. Folia ovato-oblonga vel obovata, interdum longiuscule elliptica, apice rotundata saepe breviter retusa basi in petiolam circ. 0.4cm longam vel saepe brevioram transitum cuneata, deinde acute attenuata. Pagina tenuissime membranacea subtus pallide glaucescens, supra lurida (siccando fuscescens), costis lateralibus plus minus 7-jugatis. Fl. masc. diam. 1.0—1.5mm, perianthiis 1mm longis spathulatis apice irregulariter denticulatis utrinque versus basim integrum rectis, glandulis 5 verruciformibus margine repandulis, Pistillodium gracilius cylindricum, 1.5—2.0 mm longum, apice breviter 2—3 fidum, ramis primo clausis obtusis vel subclavatis demum patentibus recurvis.

Hab. Prov. Satsuma, ins. Amami-Oshima, Kominato. (I. Hurusawa, Sept. 1940).  
 var. genuina Hurusawa nom. nov. .... *Pharnaceum suffruticosum* Pallas, Reise  
 Prov. russ. Reich. III, p. 715. (1776) .... *Geblera suffruticosa* Fischer et Meyer  
 .... *Fluggea suffruticosa* Baillon .... *Xylophylla ramiflora* Aiton ....  
*Securinea ramiflora* Müller Arg. sensu stricto.

form. *japonica* (Miquel) Hurusawa stat. nov. .... *Securinea japonica* Miquel  
 in Ann. Mus. Lugd.-Bat. III, p. 126. (1867) .... *Phyllanthus fluggeoides* Müller  
 Arg. pro parte. .... *Securinea fluggeoides* Müller Arg. pro parte. .... *Fluggea*  
*japonica* Pax.

Folia elliptica vel oblongo-lanceolata interdum longe oblonga utrinque obtuse vel acutiuscule angulata saepius apice minute cuspidata, basi acuminata vel longe in petiolam attenuata, costis lateralibus densioribus plus minus 10-jugatis. Pagina chartaceo-membranacea vel chartacea scariosa utrinque praesertim subtus rugulosa, siccitate vulgo flavido-fuscescens, subtus opaco-glaucescens, in magnitudine satis ludens.

2) *Hemicicca flexuosa* (Sieb. et Zucc.) Hurusawa comb. nov. .... *Cicca flexuosa*  
 Sieb. et Zucc. Abh. Akad. Muench. 4—2, p. 143. (1845) .... *Hemicicca japonica*  
 Baillon, Etud. gen. Euphorb. p. 646. (1859) .... *Glochidion flexuosum* Müller Arg.  
 ex Miquel. .... *Phyllanthus flexuosus* Müller Arg.

In hac specie flores masculi vulgo stamina duo habent, Müller Argouiensis olim iusto illo ingenio sectionem *Hemiciccam* huius plantae gratis constituit, saepius autem tria stamina floris masculi occurrunt, (non semper ex uno individuo.)

3) *Euphorbia togakusensis* Hayata var. *ozensis* Hurusawa var. nov. Caules pilis crispulis vulgo sparse interdum densiuscule obtekti. Folia caulina oblonga ad lanceolata saepius lineali-lanceolata, basi attenuata apicem versus acuminato-acutiuscula margine e medio ad apicem grosse serrulata interdum subintegra (sub lente non integerrima) supra glabra subtus in costa pilosa, his pilis demum deciduis, magnitudine laminæ ludentia, vulgo 5—8cm longa 1-1.5cm lata interdum magis majora. Folia umbellaria oblongo-lanceolata vel anguste lanceolata, floralia rhombeo-ovata apice obtusangulata ad basim paulisper pilifera, colore more *Euphorbiae adenochlorae* flavida. Cyathium aspectu fere ut in *Euphorbia pekinensi*, diametro glandulis exceptis 3mm, altitudine 2.5mm, breve (circ. 1mm) stipitatum, glandulis reniformi-orbicularibus integris. Ovarium verrucis depresso-obtusis sparsis obsitum, inter verrucas patente pilosum. Rhizomata valde crassata, verticali elongata, saepius dichotoma flexuoso-nodosa, internodiis abbreviatis circ. 2—3cm longis. Ex rhizomate ad illius apicem prope caulem annotinum caulis juvenis innovans, deorsum radix vera verticaliter vel subhorizontaliter evadens.

Hab. Prov. Kozuke, Ozenuma, inter Nakatashiro et Kamitashiro. (I. Hurusawa, Jul. 1940 Typus) ; Prov. Mino Hirugano. (K. Hisauchi, Jul. 1940) haec specimina folia subintegra et glabrata (character *Euph. togakusensis* typicae), lanceolata ad oblongo-lanceolata basi attenuata apice acutiuscula (character *Euph. pekinensis* japonicae) habent, rhizoma quam in planta ozensi gracilius, quod esset forsan cum causa habitus.

*Euph. togakusensis* sensu stricto (ex speciminibus typicis cl. Hayatae), caule glabro crassiusculo, foliis basi rotundatis oblongo-ellipticis apice obtusissimis vel retusis, glabris integerrimis. Characteribus floralibus var. *ozensis* proxima est *Euph. togakusensis* sensu stricto, ingeniis foliorum autem ad hac facile distinguenda, primo intuitu potius protinus ad *Euph. pekinensem* propinquare videtur.

#### 4) *Cymbaria daurica* Linn. Sp. Pl. p. 618 (1753).

var. *Togashiana* Hurusawa var. nov. . . . . *Cymbaria daurica* Linn. sensu Maximowicz in Mém Acad. Imper. Sci. St-Petersb. 7 sér. 29, no. 3. p. 64, (1881) forsan saltem pro minore parte hic pertinenda.

Radix robustior crassato-lignosa superne 2—3 fida, ramo quisque apice multi-cipiti. Caules numerosi pilis longissimis incanis lachnoideis densissime obtekti, deorsum squamati, squamis extus modo caulis aequale pilosissimis intus subglabratis sed sub lente brevius pilosis, ovato-lanceolatis vel oblongo-lanceolatis acutis, sursum in folia caulina normalia sensim transeuntibus, foliis caulinis inferioribus oblongo-lanceolatis ad subulatifirmibus, supremis linearibus angustissimis subtus (vel extus) dense, praesertim in foliis inferioribus densissime, supra (vel intus) sparse vel vix villosis, villo lachnoidei cripulo albido ad cinerasco. Folia floralia late lanceolata profunde trifida lacinulis utroque inaequalibus subulatis vel laciniis omnibus interdum subuniformibus instructa, rariusve tantum ab altero latere dente unico instructa. Bracteolae duae flores fulcientes, calycis accessorias paulisper vel vix superantes subulato-lineares apice filiformes simplices vel interdum lacinulis lateralibus singul-

aribus vel duabus instructae, raro leve trifidae ut in folia floralia. Corolla magnitudine admodum varians, generalis 3—4cm longa (quoad colorem statu vivo ignota), ex specim. sicc. fusco-nigricans partim in labio brunneo-flavescens, extus totius densius villosa intus ad faucem tubi et usque deorsum basim versus villosula, caetera glabriuscula nitidulo-nigricans.

Hab. prov. Chahar, Yangho. (M. Togashi, no. 712. 11. Jul. 1942. Typus.)

5) *Pedicularis myriophylla* Pallas, Itin. 3, Append. p. 737. no. 99. (1793).

var. *Tatarinowii* (Maxim.) Hurusawa stat. nov. et emend. . . . . *Pedic. Tatarinowii* Maxim. in Mém. Biol. 10, p. 93. (1877).

Planta wutaiensis flores purpureos habet, sed ex affini varietate, *P. myriophylla* var. purpurea Bunge planta mongolica, differt galea labio longiore, rostro elongato. Cl. Maximowicz *Ped. Tatarinowii* distinxit a *Ped. myriophylla* in clavi (ad loc. cit). Sed characteres hic tributi valent intra speciem eandem tantum, ut videtur, ad speciem propriam stabiliendam haud sufficientes, et habet sese *Ped. Tatarinowii* ad *Ped. myriophyllum* conjugenda.

Hab. Prov. Shansi, mt. Wu-tai-shan. (M. Togashi, no. 823. Jul. 1942).

6) *Pedicularis tristis* Linn. Sp. Pl. p. 608 (1753).

var. *Nakaiana* Hurusawa var. nov. Fortasse annua, quoad ex specim. nostr. videtur Radix gracilis simplicior, atro-nigrescens. Caulis solitarius erectus ad 30cm altus, pilis patentibus vel subretosis interdum plus minus crispulis tomentellus, hirsutiae supremum versus densiore. Folia caulina alternantia sparse a basi caulis ad medium vel paulum ultra ornata, sursum pauperata bracteiformia flores fultientia, sessilia membranacea subscariosa valde debilia oblonga vel spathulato-oblongata basi longe attenuata, apice acutiuscula, supra sparse puberula siccando nigricantia nitidula, subtus costis mediis tantum nigro nitescentibus exceptis opaca, pilis crispulis albidis totius pubescentia, utroque margine profundius et grosse pectinatodentata, dentibus obtusis contiguus inciso-serrulatis, serrulis argutis. Flores 5—10 vel plures, racemosospicati, breviter pedicellati. Bracteae subtriangulari-lanceolatae acuminatae basi obtusae. Calyx tubulosus laciniis quinque 8mm aequilongis lanceolatis quam in var. *typica* longioribus acuminatis integris (in var. *typica* margine serrulatis ex figura Maximowicziana) obtusiusculis inclusis 20mm longus, tubo corollae paulum brevior, superficie densius tomentellus. Corolla 35mm alta, flavescens (secundum cl. colle torem M. Togashi), tubo elongato 23 mm vel superante dorso pilis brevissimis conspersis puberulo sursum vix expan-o subcylindrico intus e basi ad faucem tomentello, galea gradiatim fronte porrecta apice incurva edentula obtuse subadunca labium aequante vel superante margine inferiore villosa, intus glabrata, lobis labii late ovalibus obtusis subaequalibus. Stamina quattuor in galeam inclusa filamentis aequilongis filiformibus glaberrimis basi tantum sensim in corollam pilosis, antheris oblongo-ovatis apice obtusis sub apicem galeae insitis. Ovarium ovoideo-conicum 5mm altum parce puberulum, stylo incurvato glabro filiformi ut filamenta, galeam 2—3 mm superante deorsum exserto.

Prov. Shansi, mt. Wu-tai-shan. (M. Togashi, no. 1079, Jul. 1942. Typus.!).

7) *Pedicularis verticillata* Linn. Sp. Pl. p. 608 (1753).



var. **typica** m. . . . . *Ped. verticillata* Linn. loc. cit. sensu stricto. . . . . *Ped. alpina* floribus purpureis etc, Haller, Hist, Helv. 1, Tab. 9, fig. 1. et. p. 139. no. 318. (1768).

De colore floris *Ped. verticillata* typicae ab autoribus Florae Europaeae "purpureus" notatur; praeterea cl. Haller scripsit "B. Flore albo" in op. cit. p. 139. id est *Ped. verticillata* var. *albiflora* Herder (? *Ped. verticillata* form. *albiflora* Makino). Cl. Komarov postea descripsit de planta manshurica „ . . . flos ruber etc." in Fl. Manshur.

Secundum cl. M. Togashi, collectorem nostrae plantae wutaiensis, corolla rubra. form. **rubra** Hurusawa form. nov.

Praeter corolla rubra, planta nostra humilior circ. 10cm alta, caule tenue, cum pl. japonensi hondoensi (quae se sistit pro var. hondoensi) comparanda, foliis satis angustioribus versus apicem acuminatis acutioribus et inflorescentia indumento densiore albo-sericeo oblecta insignis.

Hab. Prov. Shansi, mt. wu-tai-shan. (M. Togashi, Jul. 1942. no. 1265, Typus !).

Praeterea varietates sequentes praecipue notabiles.

var. **semirefracta** Hurusawa var. nov.

Planta inter *Ped. verticillatam* Linn. typicam et *Ped. refractam* Maxim. interponenda. Statura ad *Ped. refractam* propinquat, a qua in eo abhorret, quod flores minores, spica brevior imo sub fructu nec remote interrupta ut in illa, pinnae folii angustiores, calyx solum costatus nec reticulatus, nec profunde fissus, laciniis nec acutis sed obtusis. Caules plures e radice multicipite 20cm circiter alti, pube albo subcrispulo, verticillis saepe tria paria existentibus inter se remotis. Spica multifloris sub anthesi congesta, demum fructificans ad 8cm circ. elongata, fructibus patentibus inferioribus remotiusculis. Corolla, secundum collectorem, rosea in vivo, siccando colore ochracea ad fuscella. Capsula ovata breve acuminata mucronata.

Hab. Prov. Shansi. mt. Wu-tai-shan. (M. Togashi, no. 1077. Aug. 1942. Typus).

var. **intermedia** Hurusawa var. nov. Corollae galea minutula labio brevior verticillis foliorum numerosioribus et bracteis inferioribus oblongis inter *Ped. verticillatam* et *Ped. spicatum* Pallas interposita, aspectu (caule simplici, statura elatiore) quam anteriori potius posteriori appropinquare videtur, ita ut cl. Limpricht olim forsitan talem pro *Ped. spicata* var. *intermedia* ad *Ped. verticillatam* transiente putavit, sed calycis dentibus breve triangularibus, foliis caulinis haud elongatis ut in *Ped. spicata*, atque quam in illa profundius pinnatifidis, sed quale in *Ped. verticillata* pinnis plus minus 10-parium oblongis denticulatis albo-cartilagineo marginatis.

Hab. Prov. Chahar, mt. Hsiau-wu-tai-shan. (Y. Nagai. no 133. anno 1914. Typus).

#### 8) **Pedicularis hallaisanensis** Hurusawa sp. nov.

Caulis robustior totius pilosus, deorsum e nodis ramulis gracilioribus caespitoso (nam internodiis abbreviatis) evadentibus, interdum internodiis elongatis, ramulis igitur sursum remotis frequentibus. Folia caulina quaterni-verticillata circumscriptione oblogo-lanceolata, pinnatifida, pinnis obtusis margine denticulato-serrulatis utrinque hirsuto pilosis, pilis albidulis. Folia radicalia petiolata spatulata apice obtusiuscula leviter lanceolata, hirsutae ut in caulina, petiolis subulatis sensim in laminam trans-euntibus, cito delapsa (sub anthesin desunt). Bractee supremae sub-flabelliformes

marginē denticulatā ciliato-hispidae, inferiores sensim elongatae versus apicem foliiformes. pinnatifidae. Calyx sessilis saccatus pilis albidis obtectus fauce paucidentatus, dente dorsali prominente. Corolla (e siccando) fortasse purpurea, tubo calycem subduplo superante extra calycem paulisper porrecto inflato. Galea labio dimidio brevior apice leviter incurva obtusa, stigmatē e galea breve exserto, labio tantum longitudine subaequante profunde trilobo, lobis rotundatis lateralibus duobus medio apicali paulum minoribus, filamentis totius glabratis, antheris contiguīs. Ovarium ovoideum glabrum.

Hab. Ins. Quelpaert, in herbidis 1500m. (Taquet no. 5843. Aug. 1911. sub *Ped. amoena*. . . . . Typus !). Ab affinitate *Ped. amoena* differt et satis cognoscenda bracteis non trifidis. (Bot. Inst. Fac. Sci. Tokyo Univ.)

## 東亞植物落穂録 (一)

1) アマミヒトツバハギ 奄美大島にヒトツバハギの一變種があるので報告する。因に, *Securinega* 屬に就て少し考へてみる。Pax-Hoffmann の system で subtrib. *Glochidinae* 及び subtrib. *Phyllanthinae* は甚だ混亂した群概念で其中に於ける屬相互の關聯づけにかなり不自然な點が見られる。*Securinega* (及び他一、二の屬) と *Phyllanthus* (及び *Reverchonina*) とを假雄蕊の有無により區別したことは機械的である。*Phyllanthus* に近縁の *Glochidion* (兩者を別の subtrib. とすることも穩當でないが) は現在通用せる概念では假雄蕊を有するものと全然缺くものとある。少し距るが *Antidesma* では同種内で (同一個體に於てさへ) 屢々明瞭なもの、不明瞭で痕跡的なもの、缺除せるものが混在する。花部要素の基数に就ても *Phyllanthus* の 3, 6 と *Securinega* の 5 とを其の發生的な考慮なしに區別點に使ふのは安易な觀方であらう。*Securinega* 屬の概念が或程度生態的な外觀に基いたことを反省して舊い觀方ではあるが、*Phyllanthus* との關聯に於て再検討される必要がある。序ながら臺灣のシマヒトツバハギ屬 *Flüggea* は *Securinega* から屬として區別すべきでない。根據詳論は別の機會にゆづる。

2) コパンノキ 前項にも觸れたように *Phyllanthus* をめぐる諸屬は尙廣汎な revisio を要する群であるが、其の一つコパンノキは最初 *Cicca* 屬として、後 *Phyllanthus* の下に、或は Miquel や Pax により *Glochidion* に編入され變遷を経たが、嘗て Baillon が *Hemicicca* として獨立せしめたことがある。*Phyllanthus* に最近縁であるが Baillon の意見を最も妥當と思ふ。臺灣の *Hemicicca tetrasperma* (Hayata) の他、中國 (大陸) に若干、茲に屬するものがある。

3) オゼヌマタイゲキ 尾瀬平に産するハクサンタイゲキの少し變つた型。子房外面の疣狀突起の間に長軟毛を生ずる。此の形質は本屬中でも稀で、邦内では *Euph. togakusensis* Hayata, アジア大陸では印度シツキム地方の *Euph. sikkimensis* Boissier, 滿洲産 *Euph. barbellata* Hurusawa などに見られる。*E. togakusensis* の基準型 (type-specimen による) は莖葉廣く殆ど橢圓形で基底鈍形であるが、本植物では莖葉狹く基脚は漸尖して短い葉柄へと流れ込む。久内清孝氏が蛭ヶ野よりもたらされた植物は更に此の傾向著しく、莖葉披針形で外觀が偶然東大腊葉室に一枚標本のある *E. sikkimensis* に似て來るのは面白い (但し兩者の直接關係は考へられない。差異點は略す)。 *E. barbellata* は *Euph. pekinensis* Ruprecht 系統のものである。*E. pekinensis* 系のものは平地にさかえ、その諸型が高山に見られる (var.

*Fauriei*, var. *ibukiensis* 等) が, *E. togakusensis* は低地に降らない。尾瀬平は最も低い出現であらうか。

4) キヌゲソウ *Cymbaria dahurica* Linn. の Maximowicz 氏による解釋は廣範圍の諸型を含めてかなり大きく見てゐるようである。滿洲産ウスギヌサウ狹義の *Cymb. dahurica* に比して、察哈爾省産の本植物はより密なる絹毛を植物全體に布き、より大形の美花をつける。富樫氏の採集品による。

5~8) 富樫氏の北支植物採集標本は豊富な *Pedicularis* 屬の種類を含むでいた。各種諸型の系統關係に就てはいづれ他の機會に記す。各種に就いての解説は省略。其の中、山西省五臺山のセイリヤウシホガマ *Pedicularis tristis* Linn. var. *Nakaiana* Hurusawa は興味ある種類であつた。葉形や植物全姿に於て幾分北部朝鮮産のナギナタシホガマ *Ped. lunaris* Nakai を想はせるものがあるが、花部形態で明かなごとく全く別系統に屬する。生育形態の似た種類を印度南部やセイロン島に産する *Ped. zeylanica* Benth. 或はチベツト、ヒマラヤ、シツキム産の *Ped. trichoglossa* Hook. fil. に於て氣附くのであるが、花部器官の分析からこれ等との近縁關係は極めて薄い。オニシホガマ節 sect. *Anodon* とシホガマギク節 sect. *Rhyncho-lophe* とを繋ぐ中間型的な(後者の群に屬せしめ得るが)種類である。變種名は恩師中井猛之進先生に捧げた。和名は五臺山本來の名稱清涼山より採る。

東京大學理學部植物學教室

## 林 孝 三, 大 内 一 彦 植 物 色 素 の 研 究 II.

### コブシ白色花の含有するフラヴォン配糖體に就いて\*

(Kôzô HAYASHI & Kazuhiko OUCHI : Studies on plant pigment, II.

Flavonal-glucoside from the white flowers of *Magnolia Kobus*.)

コブシ (*Magnolia Kobus* A. P. De Candolle) の白色花中に Mg-HCl によつて紅色を呈する物質が含まれることを知り、この花をメタノールで温浸してフラヴォン配糖體を黄色針狀の結晶として單離することが出来た。Fp. 189~195°, 收量は新鮮花被に對して 0.053% であつた。化學的研究の結果この色素はクエルセチン-3-ラムノグルコシド即ちルチンに他ならないことが證明された。吸収スペクトル曲線も亦ルチンのそれと全く一致する。

資 源 科 學 研 究 所

\*) 昭和 22 年 11 月 24 日 月次會講演要旨。



# 原 寛 日本産バイクワモの分類

Hiroshi HARA: The Japanese species of *Ranunculus* & *Batrachium*.

昭和20年4月24日受理

ウマノアシガタ属 (*Ranunculus*) 中で水中に生じ、絲狀に細裂した沈水葉と可憐な白花を開く點で特別な一群をなすバイクワモ (ウメバチモ) の類は我國にも可成り廣く分布して居る。この類には生態的環境により形態が著しく變化し浮葉を生じたりする種類があるので古くから注目され、歐洲でも著名な植物學者により幾度か精檢されて居るにも拘らず現在尙學説が定まらぬ程分類困難な群である。本文は私が滯米中及び現在まで觀察した一端を述べたものでこの群の分類に對する今後の研究に何等かの示唆を與へる事が出来れば幸である。

本類は往々獨立の一屬 *Batrachium* S. F. Gray として取扱はれる事があり、その特徴としては水中又は沼地に生じ、沈水葉は絲狀に細裂し、托葉の發達よく、花梗は葉に對生の位置に出で、花瓣は白色、基部には小形の中央が凹んだ黄色の蜜槽を有し、瘦果は乾くと横皺を有する點等が挙げられる。併し本類にも沈水葉を有しない *R. hederaceus* L., *R. lutarius* Rével の様な種類があり、カラクサキンボウゲやハビヒキノカサ等と生態、概形に於て大差なく、又白花を開くのもバイクワモ類に限られたものでないから、ウマノアシガタ属を廣義に解してその中に入れてよいと思ふ。

日本産バイクワモの分類の基礎は中井猛之進博士の植物學雜誌 44 卷 520—524 頁 (昭和5年) の論文によつて確立された。併し現在も邦産の種類は歐洲の *Ranunculus aquatilis*, *R. trichophyllus* 或は *R. pantothrix* の變種とされて居るものが多く、従つて歐米の最近の研究<sup>1)</sup>を参照して先づ歐洲産の種類の確認と比較から初めねばならない。

私は東亞には *R. aquatilis* L. と同一種と見做すべき型は無いと思ふ。併しここに云ふ *R. aquatilis* とは狹義のもので、L. が *Species Plantarum* ed. 1 (1753) で *R. aquatilis* α. としたものを意味し、後に *R. peltatus* Schrank と呼ばれた型である。これは全體強壯で莖上部には浮葉を生じ、浮葉は長柄を有し圓形乃至腎形で心脚時に截脚、概ね 3—5 中裂し、花梗は主に浮葉を生ずる節から出て葉より長い或は同長、花は大形で美しく概ね 1.5—2.5 cm, 雄蕊は多數で雌蕊球より長く、瘦果の數も多く、歐洲及び北アフリカに産する。

以前我がバイクワモに當てられた事のある *R. Drouetii* F. Schultz は花梗は短かく長さ 2.5—3.5 (4) cm で下曲し、花は概ね小形で徑 9mm 許。花瓣は萼片と同長又は稍長、雄蕊は 5—10 本、子房は初めから全く無毛、瘦果はバイクワモより圓味があり扁壓されて居ない。これも亦アジアにはなく歐洲特産である。

歐洲に産するものでバイクワモに最も近縁なものは、初め *R. aquatilis* L. γ. の一部、後に *R. trichophyllus* 或は *R. pantothrix* 或は *R. flaccidus* と呼ばれて居る植物で、この型の

1) Butcher & Strudwick (1930). Further Illustr. British Plants fig. 9—20.

Graebner f. in Ascherson u. Graebn. (1935). Synop. Mitt.-Europ. Fl. 5-3, Lief. 129: 73—98.

Drew (1946). *Rhodora* 38: 1—47, pl. 406.

Glück (1936). Süßwasser-Flora Mitt.-Europ. Ht. 15: 180—213, fig. 86—114.

の學名に關しては Drew (1936) が詳しく検討して居るが、その概略を述べると次の如きものである。*R. trichophyllus* Chaix in Villars, Hist. Pl. Dauph. 1: 335 (1786) は往々 *nomen nudum* (裸名) と見做される。併し Chaix の原著には “*trichophyllus* (mihi) Hall. 1162” とあり、記載はないがこれは明かに Haller, Hist. Stirp. Indig. Helvet. Inchoata 2: 69, no. 1162 (1768) を引用して居る。この Haller の植物は var.  $\beta$  を除き今日歐洲で、*R. trichophyllus* として一般に扱はれて居るものと同一と考へられ、従つてこの學名を現今の意味に於て用ひて差支ない。*R. foeniculaceus* Gilibert (1782), *R. divaricatus* Schrank (1789) は共にその記載が頗る曖昧であつて、今迄學者により *R. trichophyllus* 或は *R. circinatus* Sibthorp 等異なる種類に適用されて混亂の基となつて居り、何れが正しいとも確定できない。又 *R. flaccidus* Persoon (1795) も原著 Usteri, Ann. der Bot. 14: 39 を見ると “*foliis petiolatis omnibus incisus capillaceis: laciniis divaricatis flaccidis. (in aquis stagnantibus)*” といふ簡単な記載があるだけで、浮葉を生じない何れの種とも解釋できるが、Leysser (1783) に従つたとすれば、同時に發表された *R. rigidus* Persoon が *R. circinatus* であるから、*R. flaccidus* は *R. trichophyllus* を指すものとも見られる。*R. capillaceus* Thuillier (1799) は *R. trichophyllus* と同一と考へられる。又 *R. pantothrix* Brotero, Fl. Lusit. 2: 375 (1804) は異名に *R. aquatilis* L.  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  を引用し、即ち浮葉を生じない形を全部含み、且つ記載中にも明かに 2 種を混じて居て使用する事は出来ない。

それでは歐洲で *R. trichophyllus* Chaix と呼ばれる植物は如何なるものかといふと、バイクワモによく似て居て、葉の裂片は比較的短かく剛く、花梗は短厚、花時通常葉より短かく、長さ 2—3cm で、果時概ね根元から著しく下方へ彎曲し、雄蕊は通例 8—16 本で雌蕊球より長く、瘦果は長さ 1.25—1.5mm で、多くは池中に生じ急流中にはない。この型は歐洲、アフリカ、北米、南米温帯に廣く分布するが、東亞にはこれと全く一致する形は見られない。併しかかる差異を種の區別と認めるか否かはシベリヤ方面の本類を充分觀察する必要があり、或は種を大きく見てバイクワモを *R. trichophyllus* の地方的亞種とする見解が妥當かも知れない。

歐洲にもバイクワモの様に花梗の長い型があり、*R. Petiveri* Koch, *R. dolichopodus* Kerner, *R. Baudotii* Godron 等の一群がこれであるが、果梗が花後著しく延びて下曲する點其他浮葉の形、瘦果の性質等で異つて居る。

この邊で比較の爲我がバイクワモの特徴を明かにしておきたい。本類の様に生育地の環境特に水深、水流、水質等により形の變り易い植物ではその特徴や變化の範圍を知るには必ず多數の出來れば生品に就て觀察する事が必要であり、その植物の最も正常な状態を知る様努めねばならない。この目的で私が數年間信州輕井澤雲場池附近に生育して居るオホイテフバイクワモに就ての觀察を述べ、その特徴が如何に變化するものであるかを知つて戴きたい。

莖は淡綠色徑 1.2—2mm で中空、節から往々白い細長い根を下す。通常無毛であるが、往々莖上部や花梗に立毛を散生する。水中葉は通常 3—4 回三出し更に二岐して、終裂片は細絲狀となり軟く、流の急な所では全部が立體的の竹箒狀をなし、流の緩い處では横に開いて稍扇狀をなして居て、水から出すと先端が窄み全體が筆狀となるのが普通である。色は濃綠色のものや綠色のものがあり、又終裂片の稍剛いものもある。葉の長さは著しく變り、短いものは全長 2cm、長いものは 6cm に達し、急流中に生ずるものは葉が長い傾向がある。葉柄は短いもの、殆ど無柄のもの或は長い柄のあるものもある。托葉は無花枝のもの以外は通常廣闊で有毛であり、一側で殆ど全長又は 2/3 葉柄に癒合し、莖上部のものは特に幅廣く長さ 8mm 幅 6mm に達する。花梗は葉より遙かに長いのが普通で、時に同長或は 2 倍長餘となり、長さ 3—9cm、太さ 1—1.5mm である。花梗の先端は水上に出て開花するものが普通であるが、往々全く水中に



沈んで開花して居るのを見る。花は5月から11月に互り連続して開花し、通常径12—16mmであるが小なるは径8mm大なるは18mmに及ぶものがある。蕾は球状。萼片は5個、廣楕圓形又は廣卵形圓頭で舟狀に凹み綠色で縁邊は白膜質、長さ3—4.5mm幅2.5—3mm。花瓣は通常萼の倍長以上になり、廣倒卵形乃至倒卵形圓頭で基部は極めて短い爪部をなし、白色で下方約1/3は黃色を呈し基部に濃黃色の中央が凹んだ小形の蜜槽があり、5—9本の細い脈を有し、長さ4—10mm幅2.8—6.5mmで、脱落し易い。雄蕊は通例14—18本であるが少い時は10本、多いものでは20本あり長さ2—4mmで、雌蕊球と略同長又は短い。花絲は少しく黄綠色を帯び、葯は長さ約1mm黃色で、側面で縦裂する。雌蕊は24—50個。子房は綠色で背部に短毛があり、花柱は極めて短厚、柱頭は淡綠黃色顯著で長乳頭狀小突起を密生し、卵狀長楕圓形長さ0.7mm許で外反する。果梗は眞直か又は少しく下へ彎曲し長さ3.5—9cm。果穂は略球狀、長さ徑共5—6mm許。果托は卵形又は楕圓形長さ2—3mmで、常に長毛を密生する。瘦果は偏廣倒卵形でレンズ狀に扁壓され、生時綠色背部は鈍で短剛毛を散生する外平滑、花柱は腹側頂部に小突起として残り、長さは花柱を除き1.5—2.2mm、幅1.5mm許、厚さ0.8—1mm、乾くと表面に小波狀の横皺を生ずる。而して或る群落又は一群落中の一部のものは、莖の上部に浮葉を生ずるが、水中葉から浮葉への移行型も普通に見られる。浮葉は扁平、又は全體として稍漏斗狀をなし、通常扇形圓脚で長さ1.5—2.5cm、5深裂し、各片更に少數に深剪裂し時に捩れ、終裂片は線形略鈍端で幅0.3—2mm、下面は往々有毛である。急流中のものでも浮葉を生ずるが、これは他の產地では見られない現象である。

以上により各性質の變化の範圍が可成り廣い事が分るが、これは雲場池に注ぐ急流から池の上部に至る僅か二三百メートルの間の同一水流中に生ずるものに就て觀察した結果で、これが同一植物の生育環境による變化である點に疑ない。

我國に普通なバイクワモは浮葉を生じないが、他の各性質はオホイテフバイクワモと一致し大體上記の變化の範圍内に入る。それ故、日本産のバイクワモと云はれて居るものは随分變化はするが、これも生育環境による變化と考へ凡て一種類として扱ふべきものと思ふ。バイクワモには、時に萼片が往々葉狀大形となり剪裂し浮葉狀をなすものが日光に産する。

次に我國で浮葉を出すバイクワモ類はオホイテフバイクワモの外にイテフバイクワモ、ミシマバイクワモ、セキドバイクワモの三型が知られて居る。併しこれ等は浮葉を有する點を除きバイクワモと大體同じ性質を持つて居り、*R. aquatilis* 系のものとは本文最初に述べた如き特徴で異つて居る。一體本類で浮葉の有無が種を分つ特徴となるか否かは未だ議論の分れる點である。歐洲では最近或程度種を分つに用ひられる傾向があり、例へば *R. trichophyllus* や *R. Drouetii* は何んな状態でも決して浮葉を出さぬと考へられて居る。而るに Drew は北米産のものに關しこれは種を分つ特徴とはならず、北米には *R. trichophyllus* の浮葉を出す變種と見做すべきものがあると結論して居る。日本産のものはその生育地を訪れると判る様に浮葉の發育は餘り良くなく、同一水流或は同一群落中に於てもその一部のものが莖上部に浮葉を生ずるのであり、浮葉を出さぬ個體は普通のバイクワモと區別できないので、私は邦産の浮葉を有する型は何れもバイクワモと同一種と見做すべきものと考へる。この内イテフバイクワモは信州上高地に産し浮葉は小形で長さ3—10mm扇形で5淺乃至深裂し、裂片は概ね楕圓形鈍頭で、幅1—2.5mm時に更に2裂する。子房は無毛である。ミシマバイクワモは沼津の舊御用邸内即ち緒明氏別邸内の池に生じ、浮葉は略中央迄5裂するか又は殊に側方多くの裂片に剪裂し、長さ1—1.5cm往々中央部に暗色斑を有し、裂片は卵形鈍頭乃至狹線形銳頭幅0.5—4mm、沈水葉の絲狀裂片比較的剛く短かく、果梗は概ね下方へ彎曲する。セキドバイクワモはオホイテフバイクワモの變異中に入る。尙 *R. aquatilis* var. *succulentus* Koch や var. *radiatus* Boreau は



共に眞の *R. aquatilis* の一型で、我國のものとは異つて居る。

我がバイクワモを *R. trichophyllus* とは別種として扱ふ事にしても、尙比較すべき近縁のものに次の二者がある。

a) *R. Bungei* Steudel 1841 (*R. hydrophilus* Bunge 1833) タウウメバチモ

b) *R. Karffmanni* Clerc 1878 (*R. pseudoflaccidus* Petunnikov 1907) オホウメバチモ

先づ *R. Bungei* の基準形は北支、北京の産で非常に變つた形であつて、浮葉は有しないが、沈水葉は有柄で全部が略楔狀扇形を呈し長さ 1—3cm 殆ど基部迄3深裂し更に細い數片に剪裂し、終裂片は扁平線形で鋭頭幅概ね 1mm 以下である。居庸關 (富樫 No. 548, Mai 29, 1942) の標本はこの代表的の形である。その他、我がバイクワモに比べ、托葉は莖最上部のものを除き幅狭く毛少く柱頭は線形で細長く、瘦果は稍小形で長さ 1.2mm 許。無毛である。併しこの形は北支に於ても普通なものではなく、沈水葉はバイクワモの如く立體的に絲狀に細裂するのが一般であり、瘦果も背部に短剛毛を有するものが北京にも産する。中國産の本類を如何に分類すべきかは將來の問題であるが、北支 (河北、山西、熱河) のものは葉裂片が短剛のものが多くこれは水質によるものとも想像され、*R. Bungei* はその極端形であるかも知れない。以上の資料で *R. Bungei* とバイクワモを別種として分つべきか否かを決めるのは、變化の多い本類に於て極めて難かしい問題で、結局各學者の意見により異なるものと考へる。私は *R. Bungei* の基準形と全く一致する形が我國に産しない事と、混亂を避ける爲に、今後この二植物が確かに同一種なりとの新資料を得る迄は別にして取扱つておきたい。

第二の *R. Karffmanni* は歐露ウラル地方の原産であるが、花、花梗、瘦果等バイクワモによく符合する。唯托葉は幅が狭く葉は長さ 6—10 cm に達し葉柄が長い。Fl. URSS. 7: 344 (1937) にはその産地中に沿海州、樺太、カムチャツカをも挙げて居り、或はバイクワモと同一種中の變異とも考へられるが、充分な材料を見る事が出来ないので、その決定は後考を待つ外ない。

扱てバイクワモは國內に於ては北海道、本州、九州に廣く分布し、多くは山地の清冽な流水中に生じ、時には可成りの急流中や又池中にも生ずる。併し夏期でも冷たい湧水のある場所では低地や暖地にも生育し、薩摩、出水町に産するのがその南限である。我國中國地方では古くウダゼリと稱し、食用藥用に供する事がある。カムチャツカ産の標本は僅か2枚見たに過ぎないが、托葉の毛が甚だ少い外、バイクワモと略同形であつた。又アリユーション、アラスカにも殆ど區別出来ない形がある。朝鮮、滿洲のものも資料が少いが、瘦果が稍小形で毛が少い點等支那産のものに近い。

尙邦産の本類には上述の如く私が大きく一種に包含したものの外に次の2品がある。

一はネムロウメバチモ (チトセバイクワモ) で、花托、瘦果、托葉等各部は初めから無毛であり、この毛のない點では *R. Drouetii* に似て居るが、他の性質ではバイクワモに非常に近い。樺太、千島、北海道、北朝鮮に産し、アリユーションの Attu Is. (Macoun 1891) も同形である。

他の一つはヒメバイクワモで上總下總の溝渠又は水田中に生じ、稀に泥土上に略直立した小さい地上形を見る。バイクワモより全體瘠小で、葉裂片は更に細く、花も小さく徑 8—11mm 花瓣は往々 6—8 枚となり、瘦果は初めから無毛で長さ 1.2—1.5mm である。

以上述べた私の觀察を要約すれば、(1) 我が國に産するバイクワモ類は *R. aquatilis*, *R. trichophyllus* 其他歐米産の何れの種類とも一致しない。併し *R. trichophyllus* に最も近縁と思はれ、種として區別すべきか否かは學者個人の意見により異なるであらう。(2) 邦産の本類はバイクワモ、ネムロウメバチモ、ヒメバイクワモの3種である。今迄に浮葉を生ずると報告

された4形は何れもバイクワモの變異と考へられる。(3) *R. Bungei* 及び *R. Kaufmanni* はバイクワモに極めて近いが、完全には一致せず、この二者との関係は今後中華民國、シベリア産の本類と充分比較し更に精檢する必要がある。

終に我が國産品の檢索表を掲げる。

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | { | 花托、瘦果、托葉等初めより無毛。……………ネムロウメバチモ  |
|   |   | <i>R. yesoensis</i> Nakai ( <i>R. trichophyllus</i> f. <i>nemorensis</i> Miyabe et Kudo) |
|   |   | 花托には長毛あり。托葉及び瘦果の背部は概ね有毛。……………2   |
| 2 | { | 全體瘠小。花は徑 8—11mm. 瘦果は長さ 1.2—1.5mm 初めより無毛。……………  |
|   |   | ……………ヒメバイクワモ <i>R. kadzusensis</i> Makino  |
|   |   | 前者より各部壯大。花は通常徑 12—16mm. 瘦果は長さ 1.5—2.2mm. ……………3  |
| 3 | { | 浮葉を生ぜず。……………バイクワモ  |
|   |   | <i>R. nipponicus</i> var. <i>submersus</i> Hara  |
|   |   | 環境により浮葉を生ず。……………4  |
| 4 | { | 浮葉は小、長さ 1cm 以下、扇形、5 浅—深裂。子房は無毛。……………イテフバイクワモ   |
|   |   | <i>R. nipponicus</i> Nakai   |
|   |   | 浮葉は長さ 1—3cm. 子房は背部に短剛毛あり。……………5  |
| 5 | { | 浮葉は略中央まで5乃至多裂し、裂片は卵形鈍頭乃至狭線形鋭頭、幅 0.5—4mm.   |
|   |   | 沈水葉裂片稍剛し。……………ミシマバイクワモ   |
|   |   | <i>R. nipponicus</i> var. <i>japonicus</i> Hara  |
|   |   | 浮葉は5深裂し、更に少數に深剪裂し、裂片は線形略鈍頭、幅 0.3—2mm.  |
|   |   | ……………オホイテフバイクワモ  |
|   |   | <i>R. nipponicus</i> var. <i>major</i> Hara  |

本文は未だ日本産バイクワモの分類に最後の結論を與へたものではなく、一步の前進をなしに止るものである。今後多くの資料、特にシベリヤ、滿洲、中國本部、朝鮮のものとの精密な比較が行はねばならない。更に本類の如き環境による變化の著しいものには、生態學と分類學とが密接な連絡の下に實驗を行ふ事が是非共必要である。この様な類こそ實驗分類學の對照として細胞遺傳學的、生態學的新研究によつて從來の方法では結論を與へ得なかつた難問題を解決する事を切に希望する。

*Ranunculus nipponicus* (Makino) Nakai in Bot. Mag. Tokyo **42**: 19 (1928).

var. *japonicus* (Nakai) Hara, comb. nov.

*R. aquatilis* L. var. *japonicus* Nakai in Bot. Mag. Tokyo **42**: 456 (1928); **44**: 524 (1930).

var. *major* Hara, var. nov.

*R. aquatilis* var. *succulentus* Koch sensu Nakai in Bot. Mag. Tokyo **44**: 520 & 524 (1930). *R. aquatilis* var. *radiatus* Boreau sensu Nakai, l. c. 521 & 524 (1930).

Folia natantia vulgo flabelliformia basi rotundata 1.5—2.5cm. longa alte 5—fida tum lobis alte pauci-laciniatis, lobis ultimis linealibus obtusiusculis 0.3—2mm. latis.

Typus. Honshu. Prov. Shinano: Kumoba, Karuizawa (H. Hara).

var. *submersus* Hara, nom. nov.

? *R. aquatilis* var. *longifolius* Rossmann sensu Regel in Bull. Soc. Nat. Moscou

34 (2) : 38 (1861) - Fr. Schmidt, Reis. Amur. u. Sachal. 104 (1868) - Nakai in Bot. Mag. Tokyo 21 : 125 (1907). *R. trichophyllus* Chaix sensu Huth in Bull. Herb. Boiss. 5 : 1078 (1897) - Matsum., Ind. Pl. Jap. 2 (2) : 121 (1912). *R. aquatilis* L. sensu Léveillé in Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 11 : 298 (1902) - Finet et Gagnepain, Contr. Fl. As. Orient. 1 : 122 (1905), pro parte. *R. trichophyllus* var. *longifolius* T. Ito, Encycl. Jap. 3 : 394 (Mar. 1910). ? *R. trichophyllus* var. *longifolius* (Rossm.) Koidzumi, in Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 27 (13) : 64 (Jun. 1910). *R. trichophyllus* f. *kushirensis* Miyabe et Kudo in Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 7 : 31 (1918). *R. pantothrix* Brotero sensu Nakai in Bot. Mag. Tokyo 44 : 521 (1930), quoad pl. ex Japon. *R. pantothrix* var. *submersus* Nakai, l. c. 522 (1930), excl. syn. nonnul. *R. aquatilis* L. var. *pantothrix* Hohen sensu Makino, Ill. Fl. Nipp. 557, f. 1670 (1940).

Folia omnia submersa capillaceo-multifida.

Dist. Hokkaido, Honshu, Kyushu, Sachalin ?, Kuriles ?, Kamchatka ?, Aleutian ?, et Alaska ?.

東京大學理學部植物學教室

## 小 倉 謙 羊 齒 植 物 解 剖 學 概 説\*

(Yudzuru OGURA : General view on the anatomy of the Pteridophytes.)

先づ羊齒植物の解剖學に關する略史と演者の研究目標及び經過を述べて、羊齒植物解剖學に關する纏つた著作を完成するに到つた所以を説明し、次いでその内容に就いてはこれを悉く説き難いため次の數例を擧げてその一斑を解説した。

即ち、(1) 表皮に於ける附屬物に關しては *Polypodium* 屬各種に於ける鱗毛の形態並に構造の多様なことを説明し、(2) 氣孔の分布に關しては葉面の外に葉柄に於ける特異な群團的或は線狀排列などの狀態を述べ、(3) 器械組織に關しては莖に於ける排列狀態の種々相を解き、(4) 莖の中心柱に關しては (a) *Lycopodium* 屬各種の中心柱の相互關係、(b) *Osmundaceae* の諸型中心柱の起因及び發展等を例として中心柱説の概要を圖解し、(5) 葉の中心柱に關しては (a) *Grammitis*, *Asplenium*, *Polypodium* の系と *Loxosoma*, *Onoclea*, *Aspidium* の系の異同、(b) *Ceratopteris* の中心柱の起因等を例として中心柱説の概要を圖解した。

東京大學理學部植物學教室

\*) 昭和21年9月21日 月次會(小倉謙氏學士院賞受賞記念講演)講演要旨。



## 越 智 一 男 伊 豫 國 新 居 郡 産 蘚 苔 類 (其 一)

Kazuo Ogi: Bryophyta collected in the Arai District, Prov. Iyo. (I)

昭和 22 年 5 月 6 日 受 理

1. **新居郡の位置** 本報告に於ては地形的に見て適當と考へる故に西條市、新居濱市を含めての舊新居郡を取扱ふ事とした。新居郡は伊豫國の東部、北緯 33 度 40 分 32 秒より 34 度 20 秒東經 133 度 7 分より 133 度 23 分 20 秒の間に位置し、東は宇摩郡、西は周桑郡、南は峻高を跨る四國山脈を以て高知縣土佐郡に接し、北は波靜かな濠灘に面してゐる。

2. **地勢大要** 本郡は山地多く、全面積の 74% を占め、石鎚山 (1981m)、瓶ヶ森山 (1897m)、笹ヶ峰 (1860 m)、西赤石山 (1626m) の峻峰相連なり、豫土の大分水嶺をなし、石鎚、瓶に發せる加茂川 (32.5km)、笹ヶ峯に發せる國領川 (24km)、黒森山を水源とせる渦井川 (12km) の三川を哺育、是等諸川は北海岸に沿ひ展開する平野を貫流して海に注ぐ。海岸線の延長は 36 km に及ぶも屈曲少く、四顧の間に大島、黒島の二島浮び、御代島の半島が延びて居る。此の海岸に沿ひ或は四國山脈の山麓部に續いて 200m 内外の低夷なる和泉砂岩層の山脈を見る。

3. **地 質** 地質は大部分結晶片岩系にして、和泉砂岩層これに續き、洪積層、沖積層はこれ等の北方に當り海岸に沿うて狹少な地域を領して居る。尙ほ第三紀層は石鎚山群の高所に位し高山峻嶽を構成し、粒狀安山岩が此處を破つて噴出してゐる。又花崗岩は沿岸の垣生、黒島、大島、御代島を構成して狹少な地域に噴出してゐる。

4. **溫 度** 地勢が變化性に富むにつれ温度も各地夫々差異を有つが、次の三箇所により極概略を示すに止める。新居濱：最高 35.3°、最低 -2.5°、年平均 17.3°。遠登志：最高 32.5°、最低 -3.0°、年平均 14.5°。東平：最高 26.8°、最低 -7°、年平均 12.5° (東平：海拔約 700m、遠登志：300m)。

5. **濕 度** 新居濱に於ては約 73 である外、他は適當な調査を見ないが、降水量及天候の概略を次に示す。新居濱：降水日數 103 日、快晴 55 日、曇天 139 日、降水量年平均 1481 mm。遠登志：降水日數 150 日、快晴 40 日、曇天 150 日、降水量年平均 2000 mm。東平：降水日數 186 日、快晴 31 日、曇天 164 日、降水量年平均 2260 mm。

6. **顯花植物、高等陰花植物分布大要** 本郡は植物地理上暖帶地區に位し、平地及山麓溪谷部には至る所暖地性植物の生育を見るが、一度石鎚山、瓶ヶ森、笹ヶ峯山、西赤石山等の四國山脈の奥深く足を入れる時は、喬木生競つて藤本之を攀つ温帶林の姿を見ることが出来る。これ等山頂部は上方針葉樹帶にあり乍ら、本州中部の高山に生育する珍種が數多得られることは注目に價する。これ等の樹下は四時多濕、羊齒類の恰好な生育場所と成つてゐる。又海岸近接の山足並に諸川の中下流溪谷部には暖地性羊齒の分布を見る。今以上の種類を例示する。

**暖地性植物例** 1. 草本：ノヂギク、ハヒチゴザサ、ハマサジ、フウラン、ラセンサウ、ソクシンラン、サツマスゲ、スキラン、イハタパコ。 2. 蔓狀植物：ツヅラフデ、オホイタビ、カギカヅラ、キジヨラン、アサスギカヅラ、サカキカヅラ、シタキサウ、ハスノハカヅラ、フウトウカヅラ、ヤブガラシ等。 3. 木本：アカメガシハ、オホバヤドリギ、カンコノキ、クマノミヅキ、マルバシヤリンバイ、トキハガキ、カシ類、クロガネモチ、コバンモチ、バリ

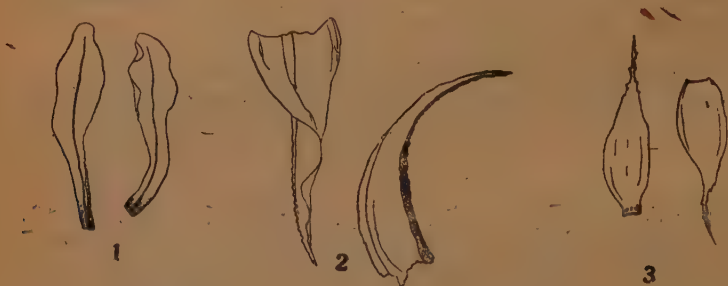
バリノキ、ヤナギイチゴ等。 4. 羊齒：イシカグマ、イタチシダ、クルマシダ、ケホシダ、シロヤマシダ、ナガバノイタチシダ、ホウビシダ、アマクサシダ、エビガラシダ、コモチシダ等。

注目すべき高山の植物例 タカネ＝ガナ、コウスユキサウ、オホトウヒレン、ナヨナヨコメグサ、ユキワリサウ、アカモノ、イシヅチボウフウ、キバナノコマノツメ、タカネオトギリ、ミヤマダイコンサウ、ハスノハイチゴ、キレンゲシヨウマ、シコクシラベ、マネキグサ、ヨコグラノキ、クロタキカヅラ、コハクウンボク、ツガザクラ、コケモモ、コメツツジ、ゴゼンタチバナ、シラネウラボ、テバコウラボ、ミヤマウラボ等。

7. 著者が蘚苔採集を開始した年は昭和17年の10月に遡り、爾來約二箇年乏しい時間を利用して採集に努力した。由來著者の奉職校は別子鑛山従業員の子弟教育の爲住友鑛業會社の設立した私立校であるが、校下は高等下等を通じ相當豊富な植物分布地區にあり、著者ははたなくも轉校により別子に住むに至り、種類の豊富な此地に本類の研究を思ひ立つた次第であつた。爾來採集の總ては櫻井久一博士に御送附鑑定を仰いだ結果、相當の注目すべき種を見出し得御指導のもとに本報告をものしたのである。博士には御多忙の御寸暇を割かれ御懇切に御指導賜はり現在 No. 700 を超えるに至つた今茲に同博士に對し謹んで深甚の謝意を表する次第である。

### 1. ミツサジゴケ (水匙蘚の意) (*Merceyopsis sikokiana* Sak.)

極めて密なる蘚座を形成する汚綠色の柔き蘚類にして、莖の長さ 3~4 mm, 多くは分枝す。莖の上部に葉を密生するも下部は粗なり。葉は乾燥すれば捲縮するも濕へば開展す。長き匙形にして邊緣波狀をなし、頂は鈍にして尖らざるを特徴とす。肋は著明なるも頂に達せず。細胞は不規則なる圓形~方形、葉綠素多く不透明、パピラ多し。但し葉の基部に近づくに従ひ細胞は透明となり、長方形にしてパピラを欠く。



第1圖 1. ミツサジゴケの莖葉 ×25. 2. イヨウスバゴケの莖葉 ×25. 3. キンイロカガミゴケの莖葉 ×25.

産地：宇摩郡別子山村小足谷，新居郡角野町東平。水滴の落下する如き多濕の岩上。昭和17年11月8日，52號，128號。昭和19年9月23日，773號。

特徴：從來本屬の植物は本邦に次の3種を産す。*M. tokyoensis* Rms. et Sak., *M. Satoi* Sak. 及び *M. formosica* Broth. にして本品は此の中 *M. tokyoensis* Rms. et Sak. に最も近縁の種なり。その差とする所は、本品は遙に纖細にして、葉緣波狀をなし、葉頂鈍なる點にあり。

### 2. イヨウスバゴケ (伊豫薄葉蘚の意) (*Leptodontium japonicum* Sak.)

植物體は本屬としては中等大。疎なる蘚座を形成し帶黃綠色。莖は匍匐し斜上 3~4 cm, 單一、時に分枝す。葉は乾燥すれば莖に密着し濕へば著明に反捲す。廣き基部より卵狀披針形、鋸齒なし。頂は稍尖形、基部に2縱鬚あり。肋は著明にして頂に達す。背面に乳頭を密生す。

細胞は不規則なる圓形～方形, 1—3 箇の乳頭を見る。但し基部に近づくに従ひ方形の度を増し透明となる。

産地: 新居郡角野町東平。海拔 700m, 石崖基部に生育。昭和 19 年 1 月 25 日, 611 號。

特徴: 本品は北歐に産する *L. recurvifolium* (Tayl.) Lindb. に近縁の種なるも葉に鋸齒なき點を特徴とす。

### 3. イトハヒゴケ (糸這蕨の意) (*Clastobryella Tunodae* Broth.)

本品は本邦中部に分布する種なるも從來子囊を見ざりしが, 今茲に完全なる標本を得たればその子囊につき記載せり。因に子囊ある標本には卵芽を見ず。

産地: 西條市八堂山。海拔 150m, 山腹樹陰, 黒松樹皮上に附着。昭和 19 年 1 月 2 日, 583 號。

### 4. キンイロカガミゴケ (*Brotherella aurea* Sak.)

密なる蘚座を形成する黄金色の光澤ある美麗なる蘚類にして, 莖は 1.5cm, 不規則に羽狀に分枝す。枝の先端は尾狀に稍尖るも扁平ならず。葉は枝に圓く密生し狭き基部より卵狀披針, 次第に尖鋭, 頂に近く齒牙狀鋸齒あり。肋を見ず。細胞は狭き線形, 翼細胞著しく分化し頗る大 2~3 箇黄金色, 基部細胞亦美しき黄金色なり。子囊柄 1.5cm, 子囊は圓壩形にして斜上, 内花葉は披針形, 頂に鋭鋸齒あり。

産地: 新居郡中荻町河又附近, 別子鑛山附近山腹道邊の岩石附着。昭和 18 年 4 月 25 日, 333 號。

特徴: 本品は *B. barbelloides* Sak. と比較すべきものならんも, 莖は懸垂する如きことなく匍匐し且つ遙に強剛なり。但し美しき黄金色を呈することと, 莖葉の形態は頗るよく一致す。一方に *B. complanata* Rms. et Sak. に外貌酷似するも莖葉は 2 列に扁平に着生せざるにより區別し得可し。

### 5. アラシダレカガミゴケ (*Brotherella barbelloides* var. *viridis* Sak.)

本品は *B. barbelloides* Sak. の綠色又は黄綠色を呈する一品なり。

産地: 新居郡角野町遠登志より東平附近迄, 樹下岩上。昭和 18 年 9 月 26 日, 514 號, 552 號。

西條高等實踐女學校

### 1) *Merceyopsis sikokiana* Sakurai sp. nov. (Fig 1)

Planta tenella, densissime caespitosa, caespitibus mollibus, late extensis, sordide viridibus. Caulis erectus, 3—4mm altus, infimus rhizoideus, plerumque ramosus vel innovationus; superne conferte, inferne sparse foliosus. Folia sicca crispata, madore erecto-patentia, longe spathulata, marginibus undulatulis saepe spiraliter contortis, obtusata, usque ad 1—1.5mm longa, costa distincta, infra apicem folii evanida; cellulis irregulariter rotundato-quadratis, valde chlorophyllosis, obscuris, papillosis, infra 1/3 pellucidis, levibus. Sterilis.

### 2) *Leptodontium japonicum* Sakurai sp. nov. (Fig 2)

Planta mediocris pro genere, caespitosa, caespitibus laxis, lutescenti-viridibus, Caulis repens vel decumbens, ca. 3—4 cm longus, infimus parce radiculosus, simplex vel irregulariter ramosus. Folia sicca adpressa, madida distincte recurvata, e basi late ovato-lanceolata, subacuta, integra, usque ad 1.5mm longa, 0.5mm lata, basi biplicata; costa valida, carinata, continua, dorso mamillosula; cellulis irregulariter rotundato-



quadratis, 1—3 mamillosis, basin versus quadratis, pellucidis. Caetera desunt.

3) *Clastobryella Tunodae* Broth. (in Musci novi japonici 1919—1920.)

Seta 1—1.2cm longa, tenui, inferne rubella, levis, recta. Capsula oblonga, erecta vel suberecta, 1.5mm longa, 0.3mm crassa. Operculum brevi-rostratum. Vaginula cylindrica, rhizoidea. Bractae perich. intimae longe lanceolato-acuminatae, superne serratae, costa bina relative distincta.

4) *Brotherella aurea* Sakurai sp. nov. (Fig 3)

Planta gracilis, caespitosa, caespitibus sat densis, in toto aureis, nitidis. Caulis prostratus, ca. 1.5cm longus, irregulariter pinnatus, pinnis caudiformiter attenuatis haud complanatis, conferte foliosis, cum foliis 1—1.2mm latis. Folia imbricata, e basi constricta ovato-lanceolata, concaviuscula, sensim acuminata, 1mm longa, 0.2mm lata, marginibus inferne anguste recurvis, supra medio grosse serrulatis. Enervia. Cellulis anguste linearibus, alaribus permagnis, vesiculosus, aureis, oblongis, basilari-bus aureis. Seta 1.5cm alta, infima rubra, flexuosa. Capsula cylindrica, 2.2mm longa, suberecta. Bractae perichaetii intimae lanceolato-subulatae, superne remote argute serratae.

5) *Brotherella barbelloides* Sak. (Bot. Mag. Tokyo 46 (545) : 382).

var. *viridis* Sakurai var. nov.

Planta in toto viridis vel subviridis, non aurea.

## 中井猛之進 ガラン島のウツボカヅラ類\*

(Takenoshin NAKAI : *Nepenthes* of Galang Island, Rio Archipelago.)

講演者は 1946 年四～七月間蘭領 Rio 群島中の Galang 島に收容中に同島に自生するウツボカヅラ *Nepenthes* 屬植物について觀察した事柄を詳細に述べた。即ち同島には *Nepenthes ampullaria*, *N. gracilis*, *N. Rafflesiana* の 3 種が自生し、各々が根出葉並に莖の下部に生ずる葉と莖の上部に生ずる葉とは著しく異なり、又異なりたる捕蟲囊をつけ、完全なる二型葉をなし、人をして 1 種を 2～3 種以上に誤らしむることを圖示しながら説明し、次に各種類の毛の形、花序の形、花の構造、果實の形、種子等に現はれた特徴、捕蟲囊の有効期間、乾季、雨季、中間季に於ける状況等を述べ、*Nepenthes* 屬植物は極濕性でも極乾性でもないから従来日本の温室で蒸す様にして栽培したのは取扱法を誤つて居たと結んだ。

東京大學理學部植物學教室 東京科學博物館

\*) 昭和 22 年 5 月 31 日 月次會講演要旨。

## 櫻井久一 東亞産シノブゴケ属の研究

Kyuichi SAKURAI : Studies of the Genus *Thuidium* in Orient.

昭和22年8月24日受理

余は本誌第57巻10月號に日本産シノブゴケ属研究第1報を發表せしが茲に題名を改め新に6新種を記載し總數38種の檢索表を作製し以て本属研究を終らんと欲す。

I reported the first report about the study of the Genus *Thuidium* in Japan in Vol. 57 of this journal which was published in October 1943.

But now I change the theme as above described, and make the systematic key of the 38 species in total including 6 new species as follows :

***Thuidium laticuspe* Sak. n. sp. (Euthuidium). (Fig. 1).** Planta gracilis caespitosa, caespitibus densissimis, superne luteo-viridibus, intus fusciscentibus, mollibus. Caulis primarius repens, 2—3cm longus, arcuato-decumbens, irregulariter ramosus, ramis erectis, conferte pinnam ramulosis. Folia caulina latissime ovata, rotundato-obtusa vel obtuso-cuspidata, usque ad 0,5mm longa, plicatula ; costa ad apicem folii evanida, cellulis rotundato-quadratis, bi-pluri-papillosis. Folia ramea ovato-oblonga, cymbiforme-concava. Caetera deest.

Corea : Mt. Chiisan, 1700m. (Leg. K. Uno, Type-no. 12603, Aug. 7 1939)

***Thuidium yezoanum* Sak. n. sp. (Euthuidium) (Fig. 2).** Planta mediocris, caespitosa, caespitibus laxis, luteo-viridibus, in siccitate rigidiusculis. Caulis longissimus, 15—20cm longus, subpinnam ramosus, ramis brevibus, infra 1cm longis, pinnam ramulosis. Folia caulina e basi late ovata, subsensim acuminata, distincte plicata ; costa sub apicem folii evanida ; cellulis quadratis, alte unipapillosis. Folia ramea concava, late ovata, acuminata ; folia ramulina lanceolata, acutiuscula, madore imbricata.

Paraphyllia laciniata, helodiomorpha. Caetera desiderantur.

Hokkaido : Prov. Isikari, Aibetsu-mura (Leg. R. Takenouti, Type-no. 14986, Jan. 18 1919).

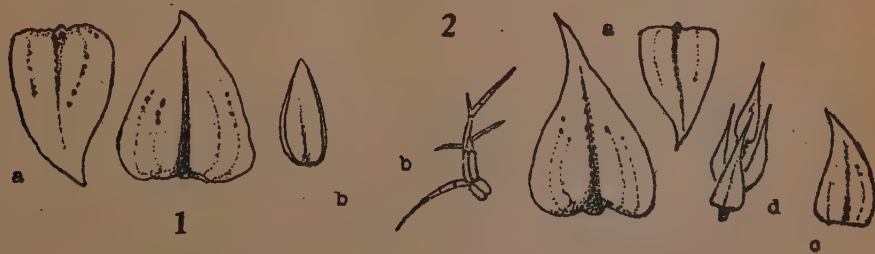


Fig 1. *Thuidium laticuspe* Sak. a. Folia caulina  $\times 30$ . b. Folium ramulinum  $\times 30$ .

Fig 2. *Thuidium yezoanum* Sak. a. Folia caulina  $\times 20$ . b. Paraphyllum vergr.

c. Folium rameum  $\times 20$ . d. Ramulus vergr.

**Thuidium lepidoziaecum** Sak. n. sp. (Euthuidium) (Fig. 3). Planta tenella, lepidoziaea, caespitosa, caespitibus densissimis, intricatis, luteo-olivaceis, mollibus. Caulis 5—6cm longus, repens, hic illic fasciculatim radiculosus, remote eleganterque subpinnam ramosus, ramis brevibus, pinnam ramulosis, non papillosis. Paraphyllia mirabile numerosissima, brevia, plerumque simplices. Folia caulina e basi latissime triangulata, subreflexa, magis uno latere recurva, infima mamilloso-denticulata vel paraphyllosa, usque ad 0,3mm longa, 0,2mm lata; costa valida, ad  $\frac{2}{3}$  vel ultra evanida; cellulis rotundato-quadratis, subobscuris, unipapillosis. Folia ramea longiuscule triangulata, minora; folia ramulina lanceolato-triangulata, ubique mamillosa, rarius paraphyllosa. Caetera deest.

Honsyu: Prov. Kootsuke, Simonida (Leg. M. Osada. Type-no. 3670, April 15 1932).



Fig. 3. *Thuidium lepidoziaecum* Sak. a. Planta sterilis  $\times 1$ . b. Folium caulinum. c. Folium rameum  $\times 30$ . d. Ramulus vergr.

Fig. 4. *Thuidium nipponense* Sak. a. Folium caulinum  $\times 20$ . b. Folium rameum. c. Folium ramulinum vergr. d. Bract. perich. int. vergr. e. Capsula  $\times 5$ .

**Thuidium nipponense** Sak. n. sp. (Euthuidium) (Fig. 4) Caespites latissimi, laxeprostrati, aureo-virides. Caulis crassiusculus, 6—7cm longus, hic illic radiculosus, regulariter bi-tri-pinnatis, pinnis 5mm longis, apice attenuatis, dense regulariter ramulosis. Paraphyllia numerosissima, irregularis, dense articulatis, papillosis. Folia caulina e basi late ovato-cordata subito longe piliforme attenuata, marginibus basi anguste recurvis, profunde tri-plicatis, magis excavatis; costa distincta, sub pilo evanida; cellulis rotundatis, 1—3 humilliter papillosis; folia ramea minora, subacuta, costa ad  $\frac{2}{3}$  folii evanida; folia ramulina triangulata, mamilloso-crenulata. Bracteae



perichaetii int. e basi lanceolatae, longe filiforme attenuatae, sparse ciliatae, non papillosae, hic illic serratae. Seta infra 2cm alta, flexuosa. Theca distincte curvatula suberecta vel horizontalis, 3mm longa. Operculum brevi-rostratum.

Honshu : Prov. Shinano, Mt. Hatibuse (Leg. S. Momose, Type-no. 8098, Oct. 1929).  
Prov. Musashi, Itsukaichi (Leg. M. Sato, no. 2948, Decem. 1932).



Fig. 5. *Thuidium tetracladioides* Sak. a. Planta fertilis  $\times 1$ . b. Folia caulina  $\times 20$ . c. Bract. perich. int. vergr. d. Folia ramea  $\times 20$ . e. Folium ramulinium vergr. f. Paraphyllia vergr.

***Thuidium tetracladioides* Sak. sp. nov. (Euthuidium) (Fig. 5).** Planta speciosissima caespitosa, caespitibus densis, luteo-viridibus vel luteo-fuscescentibus, mollibus. Caulis elongatus, repens vel arcuato-decumbens, usque ad 8—12cm longus, regulariter bipinnatus vel tripinnatus. Ramus 1cm longus, apice paulum caudiformiter attenuatus, dense foliosus. Paraphyllia densa, laciniata, papillosa, helodiomorpha.

Folia caulina e basi latissime ovato-oblonga, obtuse-triangularata vel subacuta, magis undulatulo-obtusa, bi-triplicata, ubique minutissime serrulata, usque ad 1—1.2mm longa, 1mm lata; costa lata, ad  $\frac{2}{3}$  folii producta; cellulis in medio folii rotundato-quadratis, pellucidis, unipapillosis, basin versus rectangularibus, infimis fuscidulis. Folia ramea ovato-oblonga, sub-acuta. Folia ramulina ovato-lanceolata, concaviuscula, obtusa, pellucidissima. Seta 4.5cm alta, sicca flexuosa, infima rubella. Theca cylindrica, suberecta, 5mm longa, 1mm lata. Bractee perichaetii intimae e basi lanceolatae, taeniaeforme elongatae, ubique serrulatae, plicatulae; nervo subcontinuo; cellulis pellucidis, papillosis.

Honshu: Prov. Echizen, Tani-pass (Type-no. 2544, Oct. 1925); Prov. Iwaki, Sirakawa (Leg. G. Takahashi no. 7921); Prov. Iwashiro, mt. Bandai (Leg. K. Yoshioka no. 7669); Prov. Kii, Singu (Leg. Y. Tsuchiga no. 10077); Prov. Ugo, Koani (Leg. G. Koie no. 14807). Sikoku: Prov. Iyo, Koasidani (Leg. K. Ochi no. 14659). Kiushu: Prov. Ohsumi, mt. Kirishima (Leg. S. Hattori no. 13785). Hokkaido: mt. Apoi (Leg. Sugiyama no. 3544).

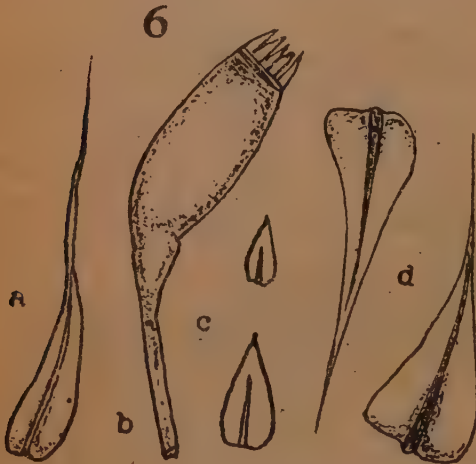


Fig. 6. *Thuidium arachnoideum* Sak.

- a. Bract. perich. int. vergr.
- b. Capsula  $\times 15$ .
- c. Folia ramulina vergr.
- d. Folia caulina  $\times 30$ .

*Thuidium arachnoideum* Sak. sp. nov. (Euthuidium). (Fig. 6). Ad ligna putrida; caespitosa, caespitibus arachnoideis, laxe intricatis, in toto tenerrimis, luteo-viridibus, opacis. Caulis elongatus, repens, ca. 5cm longus, hic illic fasciculatim fusco-radiculosus, laxe subpinnam ramosus, ramis brevibus, 2—3mm longis, laxe foliosis, raro subpinnam ramulosus. Folia caulina e basi ovato-lanceolata, subreflexa, sensim longe piliforme attenuata, usque ad 0.5mm longa, 0.15mm lata, papillose denticulata; costa distincta, continua; cellulis rotundato-quadratis, papillosis; folia ramea ovato-lanceolata, haud piliforme attenuata, costa subcontinua; folia ramulina concaviuscula, ovata vel ovato-oblonga, obtusiuscula, minora, costa pellucida. Paraphyllia sparsa, simplex, tantum ad caulinos. Seta tenui, ca. 1.7cm alta, curvatula, rubra. Theca subnutans, ovato-oblonga, 1.2mm longa, 0.5mm crassa. Bractee perichaetii intimae lanceolatae, sensim longe piliforme attenuatae, epapillosae, costa continua.

Kiushu: Prov. Hiuga, mt. Aoidake (Leg. Y. Doi, Type-no. 2934, Aug. 1932).

## シノゴケ属検索表

第 I 亞属 *Thuidiella* (1871)

## A) 子囊柄平滑なり

a) 小枝にパピラ多し、但し毛葉なし、葉尖一般に鈍。

α) 小枝の枝葉は卵狀披針形なり ..... *micropteris*β) 小枝の枝葉は正三角形にして基部はより廣く、葉尖著しく鈍 ..... *submicropteris*

b) 小枝にパピラなし、毛葉なきかあるも多からず。

α) 葉は一般にパピラ多く爲めに不透明なり。

i) 枝葉の形狀 A, a, α の如く一般に鈍、但しその中肋は全く透明なり ..... *bipinnatulum*ii) 枝葉は尖る、中肋は透明ならず ..... *minutulum*

β) 葉は α 程パピラ多からず、従て不透明ならず。

i) 莖葉は廣卵形急に狭くなる、枝葉亦卵形にして鈍。

△) 子囊は圓柱狀、生時綠黃色 ..... *fusiformum*△△) 子囊は彎曲す、植物體剛、生時濃綠色 ..... *substrictulum*

ii) 莖葉は狭き卵狀披針形、次第に長く漸尖、枝葉はより狭長、植物體纖長にし

て蜘蛛の巢の如し ..... *arachnoideum*B) 子囊柄粗なり ..... *lejeuneoides*第 II 亞属 *Euthuidium* (1879)A) 莖及枝は一般に直立す、濕原に生ず ..... *uliginosum*

B) 莖は匍匐す。

a) 枝葉は表 匙形に陥没す、植物體一般に細長。

α) 枝葉のパピラは單尖なり。

i) 莖葉の肋背舟底狀をなす。

△) 莖葉の肋背粗、時に鋸齒あり ..... *orientale*△△) 莖葉の肋背に翼狀物あり ..... *badakense*ii) 莖葉の肋背舟底狀をなさず、葉縁は捲く ..... *glaucinoïdes*

β) 枝葉のパピラは二尖又は三尖なり。

i) 枝は羽狀をなすも時に二型なり、屢箒狀を呈す ..... *Kanadae*

ii) 枝は規則正しき羽狀。

△) 小枝の葉は圓形匙形 ..... *cochleari folium*

△△) 小枝の葉は卵狀匙形。

○) 莖葉は著しく波狀を呈す ..... *undulati folium*

○○) 莖葉は波狀ならず。

□) 莖葉の中肋は周圍との境界著明、且つ頂下又は  $\frac{2}{3}$  に達す。φ) 莖葉は廣卵鈍頭又は鈍狀に尖る ..... *laticuspe*

φφ) 莖葉は尖る。

全) 植物體優小比較的剛、葉は著しく小にして廣き披針形 ..... *glaucinulum*全全) 植物體普通大、莖葉は尖れる三角形 ..... *subglaucinum*□□) 莖葉の肋は弱く透明、周圍との境界明らかならず、葉先尖れる卵狀披針形 ..... *glaucinum*

b) 莖葉は匙形に陥没せず、植物體一般に壯大強剛、莖葉は廣き心臟形の基部より急に又徐々に披針形となり屢錐形となる。但し稀に鈍く尖るものもあり。

α) 植物體壯大、3 回羽狀分枝、枝葉の先端は尖れる一細胞に終る、内花葉に纖絲 (Wimpern)



- あり..... *lamariscifolium*
- β) 植物體壯大にして2回乃至3回到羽狀分枝す、莖葉の下部は捲く、肋は伸出して芒狀となる、枝葉の細胞中のパピラは彎曲す、内花葉は長き纖維あり..... *cymbifolium*
- γ) 植物體中等大、莖葉は捲かず、肋は殆ど頂に達するも伸出せず。
- i) 規則正しき再羽狀、莖の先端及小枝の先端尖鋭、莖葉は長き披針形、枝葉は細長き二等邊三角形..... *Magofukuii*
- ii) 莖葉は短き廣き披針形、枝葉は卵形、纖維なし..... *recognitum*
- δ) 枝葉の先端は2—4個の矢れる短き細胞に終る、莖葉の肋は雞狀部の基部又はその中部に迄達するも頂に達せず。
- i) 内花葉は狭き紐狀にしてパピラを密生す..... *is-sanctum*
- ii) 内花葉は紐狀ならず、毛狀に長く伸出す、但し纖維を見ず。
- △) 莖葉は廣き基部より次第に長く伸びてその先端は數個の單細胞よりなる..... *Philibertii*
- △△) 莖葉は廣き基部より急に披針錐形となる、植物體分枝すること寡く一細胞中に於けるパピラは1個なり..... *brevirameum*
- iii) 内花葉は紐狀ならず、毛狀に長く伸出す、纖維著明なり。
- △) 莖葉は廣き心形基部より急に披針錐狀となる、b—βの夫れと類似す。
- ) 植物體壯大一般に扁壓、莖葉の肋は芒狀、小枝の枝葉甚だ小さく小豆形、その細胞は透明、内花葉は鋸齒著しく且つパピラを密生す、子囊柄4cm..... *japonicum*
- ) 植物體壯大なるも前者程扁壓ならず莖葉の形狀前者に似るもその先端屢捩れる、小枝の枝葉は細長き二等邊三角形をなし細胞頗る透明なり、内花葉平滑、子囊柄4cm以上、一細胞内のパピラは1—3個..... *subpynothakum*
- ) 植物體中等大、莖葉の形狀前二者に似たるも枝葉の形狀明らかに異なる即幅廣く且つ尖りその細胞前二者程透明ならず、パピラは1—3個、内花葉平滑、最も異なる點は子囊柄の短きことにして1.5—2cmに過ぎず且つ子囊は彎曲す..... *nipponense*
- △△) 植物體軟弱にして柔か味を帶ぶ、淡き黄綠色にして細胞は疎且つ一般に透明、パピラは一細胞内1個。
- ) 植物體細長10cmに達するも分枝すること少し..... *yezocnum*
- ) 植物體よく分枝す、毛葉は叉狀にしてパピラは尖鋭なり..... *delicatulum*
- iv) 子囊をつけたる標本なきを以て内花葉の形狀不明なり、植物體は生時綠色、時に深綠色を呈す。
- △) 植物體纖弱。
- ) 植物體扁平、羊齒型にして然も脆弱、毛葉極めて僅..... *planopteris*
- ) 植物體扁平ならず、毛葉多數..... *microviride*
- △△) 植物體中等大。
- ) 莖葉は廣き基部より漸尖錐形に伸長す。
- §) 枝葉は廣き三角形鈍頭その頂は一方に曲り中肋は波狀をなし左右對稱ならず、細胞は密、從て不透明、パピラは一細胞内2—3個..... *viridiforme*
- §§) 植物體匍枝狀に長くなることiv, △, ○)の如し即ち分枝すること少し、枝葉は圓味ある三角形時に卵狀..... *viride*
- ) 莖葉は廣き基部より漸尖なるも尖鋭ならずして鈍、枝葉亦鈍、小枝の枝葉丸みを帶ぶ、細胞密、從て不透明、パピラは一細胞内1個..... *paraviride*
- e) 莖葉は大にして殆ど正三角形をなし、頂著しく鈍又は鈍く尖る。
- i) 植物體壯大、2—3回羽狀をなし外觀ホンシノブゴケ (*Tetradium*) の如し、濕地に生じ、その毛葉は *Helodium* の夫れの如し、一細胞中のパピラは1個、内花葉は紐狀をなし纖維を欠く..... *tetradadioides*
- ii) 植物體扁平細長き團扇狀をなす、羽狀は規則正しく且つ美なり、子囊を見ず..... *Unoi*

1. *Thuidium micropteris* Besch. イトシノブゴケ 満洲鳳凰山. 吾が國內に産せざる如し.
2. *Th. submicropteris* Card. コウライイトシノブゴケ 朝鮮.
3. *Th. bipinnatum* Mitt. チャボシノブゴケ 本州, 四國, 九州の山麓樹陰に普通.
4. *Th. minutulum* (Hedw.) Br. eur. ヒナシノブゴケ 野州藤原には産す. 歐洲にては普通品.
5. *Th. fusijanum* Paris. フジシノブゴケ 富士山に産すと言ふ. 北海道マツカヌブリ岳.
6. *Th. substrictulum* Dix. マンモンシノブゴケ 原産地は満洲なるも朝鮮金剛山にも産す.
7. *Th. tamariscifolium* (Neck.) Ldb. カラフトシノブゴケ 歐米には普通品. 樺太に産すと言ふ.
8. *Th. glaucinum* Mitt. アラシノブゴケ 本邦各地.
9. *Th. glaucinulum* Broth. コアラシノブゴケ 越中有峰にのみ産す.
10. *Th. batakenae* Fl. ジャカルタシノブゴケ 南洋には普通. 臺灣に産す.
11. *Th. glaucinoides* Broth. リウキウシノブゴケ 琉球, 臺灣に産すと言ふ.
12. *Th. undulatifolium* Sak. ナミバアラシノブゴケ 本州, 九州.
13. *Th. orientale* Mitt. ナンヨウアラシノブゴケ 南洋には普通. 國內にては伊勢内宮にのみ産す.
14. *Th. laticuspe* Sak. マルバアラシノブゴケ 朝鮮智異山.
15. *Th. cochlearifolium* Rms. et Sak. キリフリシノブゴケ 野州霧降龍.
16. *Th. lejeuneoides* Noguti. タイワンシノブゴケ 臺灣八仙.
17. *Th. uliginosum* Card. (Syn. nov. *Th. obtusifolium* Warnst.) ヤチシノブゴケ 本州中部の濕原.
18. *Th. planopteris* Sak. ヒラミドリシノブゴケ 武州三峯山.
19. *Th. viridiforme* Card. ナゼバミドリシノブゴケ 本州各地に普通. 朝鮮, 臺灣に及ぶ.
20. *Th. viride* Mitt. コシノブゴケ 主として近畿地方に産するも, 四國, 九州及朝鮮にも産す.
21. *Th. peruviride* Sak. ウスミドリシノブゴケ 本州中部.
22. *Th. microviride* Dix. et Thér. コミドリシノブゴケ 武州新田村.
23. *Th. ise-sanctum* Sak. イセシノブゴケ 伊勢山田.
24. *Th. nipponense* Sak. ミヤマシノブゴケ 本州中部の山地.
25. *Th. cymbifolium* (D. M.) Br. jav. オホシノブゴケ 四國, 九州の南部より臺灣, 南洋に普通.
26. *Th. japonicum* D. M. = *Th. cymbifolium* var. *japonicum* Sak. ヤマトシノブゴケ

本州中部以北に普通.

27. *Th. Mago Fukui* Sak. デムカデシノブゴケ 伊勢萩原村.
28. *Th. Unoi* Sak. ウチハシノブゴケ 朝鮮.
29. *Th. delicatulum* (Dill.) Mitt. シロシノブゴケ 朝鮮. 歐米には普通.
30. *Th. yezoanum* Sak. エゾシノブゴケ 石狩愛別村.
31. *Th. subpycnothalum* Card. ナゼバシノブゴケ 本州各地. 四國, 九州に及ぶ.
32. *Th. Philiberti* Limpr. ラクヤマシノブゴケ 本州中部以北の深山. 歐米にては普通.
33. *Th. recognitum* Ldb. モリシノブゴケ 本州中部以北の深山. 歐米にては普通.
34. *Th. Kanaedae* Sak. アソシノブゴケ 肥後小國.
35. *Th. brevicaule* Dix. エダナシシノブゴケ 原産地満洲なるも朝鮮にも産す.
36. *Th. arachnoidum* Sak. クモノスシノブゴケ 日向青井岳.
37. *Th. lepidostachyum* Sak. スギバシノブゴケ 上州下仁田.
38. *Th. tetracadioides* Sak. オホヤチシノブゴケ 本州各地, 四國, 九州.

## — 演 要 旨 —

猶原 恭爾 荒川河原植物群落の生態學的研究並に其の治水植栽  
と高水敷牧場化\* (Kyôji NAOHARA: Ecological

studies on the Arakawa flood plain vegetation and its river improvement  
planting and utilization as pasture.)

主として幹川三峰口より戸田橋の間を研究の對象とした。

植物群落の構造に関してはチガヤ、フギ、ヨシ、ス、キ、カハラトクサ、ツルヨシ、カハラハ、コ等の群叢、不安定帯、汀線、掘鑿跡地、河岸の群落に於て被度、頻度を調査した。

上中流部の不安定帯は礫砂の裸地より成り、僅にヒメムカシヨモギ、ムラサキエノコロ、ス、メノチヤヒキ、ノミノツマリ等が散生してゐるが、洪水の破壊作用の爲に土着が妨げられてゐる。カハラトクサ、ス、キ、カハラハ、コ、カハラケツメイ、トグシバ、スギナ等は地下器官がよく發達し、或は瘠薄地にも生育し易い爲に半安定帯を形成し易い。半安定帯は不安定帯に比して洪水時流速が減じ、高温乾燥の微氣候状態は緩和され、土壤状態は好變してゐる爲に安定帯へと群落更行が進み易い。下流部に於てはフギ群叢の發達が最も著しく、チガヤ群叢、ヨシ群叢も發達してゐる。チガヤ群叢はフギ群叢、沮洳地にあらざるヨシ群叢を年 2~3 回刈り取ることによつて發達し易く、マメ科植物の混生が眼を惹く。ヨシ群叢は沮洳地に殊に發達してゐるが、地下水位が可成り低い所にも純群落を形成してゐる。フギ群叢中にヨシの侵入は著しいが、ヨシ群叢中にフギの侵入は不顯著である。

土壤粒子は下流部に及ぶに従ひ細粒が増加し、群落が更行するに従ひ細粒が増加する。

河水 pH は春秋 2 季の觀測では全川 7.1 以上、中・上流部は 7.5~7.9。

土壤 pH は三峰口裸地の 7.50 を最高、新倉フギ群叢の 5.81 を最低、上流より下流に及ぶに従ひ、又群落が更行するに従ひ低くなる。

腐植は三峰口ツルヨシ群叢の 0.023% を最少、新倉ヨシ群叢の 1.371% を最多、下流に及ぶに従ひ、群落が更行するに従ひ増加す。

炭酸石灰は三峰口ス、キ群叢の 0.928% を最多、新倉ヨシ群叢の 0.015% を最少、下流に及ぶに従ひ、又群落が更行するに従ひ減少す。

硝酸鹽 ( $\text{NO}_3$ ) は風成砂地の熊谷イヌコリヤナギ群叢の 0.11mg/kg を最少、新倉村ヨシ群叢の 5.36mg/kg を最多、下流に及ぶに従ひ増加し、安定帯に多く、半安定帯ではヤハズサウ群叢に比較的多い。

磷酸鹽 ( $\text{PO}_4$ ) は三峰口裸地の 0.05mg/kg を最少とし、熊谷のチガヤ、フギ兩群叢の 0.21mg/kg を最多、不安定帯半安定帯に少く、安定帯に多い。

微氣候に関しては礫の裸地、チガヤ、カハラトクサ、ツルヨシ、イヌコリヤナギ、カハラハ、コ、ヤハズサウ、フギ、ヨシ、メドハギ、ヤブガラシ等の諸群叢、堤防の南北斜面等に於て地接温度 (地上 15cm)、地表温度、地中温度 (地下 10cm)、濕度 (地上 10cm)、蒸發量 (地上 15~20cm) 日射量、土壤含水量の日較差、露量等に関して觀測した。不安定帯礫地に於ては過度の高温乾燥に曝され、之が爲に植物體内の水分平衡、炭水化合物平衡が破れ易く、殊に體內貯

\*) 昭和 19 年 6 月 24 日 月次會講演要旨。



藏物質が少く、地下部の發達が不十分な幼苗は高温乾燥の害を蒙り易く、洪水の破壊作用と相俟つて通常の原野植群とは異なる河原植群が發達してゐる。又ヲギ、ヨシ等の高草本群叢内及び灌木叢内に於ては日射量の寡少、低温、多濕の爲に發散作用、同化作用が低下して熱植物の生長を困難ならしめ、日光、熱を余り必要とせぬ陰地植物及び纏繞植物が生育す。

河原植物の根系は砂礫の堆積、削剝、土壤粒子の大小、水位の變動等の爲に複雑な状態を呈す。

治水植栽と高水敷牧場化の項省略（資源科學研究所彙報第8號所載）。

資源科學研究所

### 相見 靈三 傾震性屈曲運動の機構に関する新知見\*

(Reizô Aimi: On the mechanism of bending movement.)

オジギサウの傾震性屈曲運動の機構はこれまでの考によれば、<sup>1)</sup> 主葉枕が刺激を受けると下半部の柔細胞は水を失つて膨壓を減じ收縮して葉柄は屈曲する。そしてこの際刺激に對し能動的に働くのは下半部で、上半部は刺激に對し殆んど感受性をもつてゐないとしてゐる。しかるに筆者は次の諸實驗より考察するときはいささかこれと異つた考をもたざるを得ず、こゝに實驗事實の概略とそれを基礎とする機作に關する筆者の考への大要を述べてみたい。

實驗 1. 葉枕部の組織的觀察。葉枕部を縦斷して上下兩半分に分けるときは内側に凹狀の彎曲をする。これは葉枕部の外層は内層に比し若く弾力性に富む小さな細胞が密につまつてゐ、表面はひだをなしてゐて伸縮し得ることによるためである。彎曲力を上下兩半部について比較してみると上側は下側より遙に強大である。これは上半部柔組織を構成する細胞の細胞膜の厚さが下半部のより厚いことが主な原因と考へられる。

實驗 2. 恢復曲線に現れる減衰振動様曲線。<sup>2)</sup> 屈曲運動の恢復曲線は基線に復歸して直に靜止するものでなく、なほ數度基線を上下する減衰振動様の曲線を描きつゝ靜止するに至るものである。かゝる運動が生ずるのは上下兩葉枕部の方向相反する運動の合成結果と考へられる。

實驗 3. 上半部葉枕の被刺激性屈曲運動。<sup>3)</sup> 葉枕下半部を切除して上半部のみとした“上半葉柄”を刺激し、光の挺子を應用せる描寫器によつてその反應を記録したところ明に被刺激性屈曲運動のあることを證明し得た。

實驗 4. 葉枕柔組織細胞の原形質學的實驗。上下兩柔組織細胞の原形質に生理的機能の相違があるかどうかを検する見地から次の實驗をした。

a. 色素に對する透過性。Eosin (0.1%), Neutralrot (0.01%), Rhodamin B (0.2%) 等 11 種類の色素に就いて透過性及び染色性を檢査したところ、液胞は Neutralrot, Rhodamin B にてよく染色され、Eosin は Plasma を染色するが他の色素は顯著な透過も染色も行はれず、上下兩柔細胞共同様であつた。

b. 滲透壓。滲透壓は上下の柔細胞で多少の相違を示し上部柔細胞は下部柔細胞に比し小さく、KCl の濃度にして約 0.7mol を示した。

\*) 昭和19年10月14日 月次會講演要旨。

1) Pfeffer, Brücke 等の説。

2, 3) 科學 Vol. 14, No. 9 (1944) に報告。

c. アルコール、エーテルの透過性. 48% のエチルアルコールにより原形質は凝固し、24% で無害であつて、上下兩細胞の間に反應の差違は認められなかつた。

實驗 5. 電氣刺激による柔組織細胞原形質の反應と液胞の消失. 柔組織細胞を顯微鏡下に觀察しつゝ感應電氣により刺激すると或る値で液胞は瞬時に收縮し、40—50分後に恢復する可逆的な反應を示す。これは原形質に  $Gel \rightleftharpoons Sol$  の變化が起るためと考へてゐる。閾値以上の値で刺激すると液胞は徐々に膨張し遂に消失するに至る。これらの現象も上下兩細胞共に見られた。

以上5つの主な實驗から筆者は傾震性屈曲運動の機作を次の如く考ふるを適當と看做してゐる。即ち、刺激されると上下の柔組織細胞は原形質に  $Gel \rightarrow Sol$  の變化を起して細胞の張力を減するが、上半部柔組織のもつ組織の緊張力に起因する彎曲力は下半部のもつ反對方向のそれより強大で、葉柄を基極方向へ屈曲せしめやうとしてゐるので、全體としてはその掛金をはすしたやうな作用となつて表はれる。このため瞬間的な屈曲運動となつて現れ、原形質の  $Sol \rightarrow Gel$  の復歸とともに葉柄の恢復運動は起り、上下兩柔組織に於ける別個の恢復運動のズレは合成せられて基線復歸後の減衰振動様曲線となつて表はれるものと考へる。詳細は他日本報にて發表の予定。

東京文理科學大學植物學教室

## 湯 淺 明 “綠螺旋” に つ い て\*

(Akira YUASA: On the “Green spiral” of chloroplast.)

コンテリクラマゴケ (*Selaginella uncinata*) の色素體について觀察して、つぎのやうな知見を得た。

1) 有色體 (Chromoplast) は固定液によつて特徴的な形像を示し、またこれらは天然にも生じ、固定液によつて天然の状態のある時期がひきおこされると考へることができる。もちろん天然の状態そのままを固定したと思はれる固定像もある。

2) 有色體および葉綠體 (Chloroplast) について分裂をしらべたが、分裂には普通型、二割型、縦割型の三つがあり、それらの分裂に要する時間は井戸水でプレパレートしたときに、普通型 9~14 時間、二割型 9~12 時間くらゐである。葉は少くとも 2 日は水中に生存する。

3) 色素體分裂と澱粉粒貯藏との間には密接な關係がある。

4) 虹波 12 號によつて分裂が速められることをみたが、適當な試藥によつては分裂を促進することが可能であると考へる。

5) 普通型の分裂は夜は 19 時から翌日の 2 時くらゐに最も多く、晝間も分裂が行はれるが、澱粉を多くふくむものは一時分裂を中止し澱粉消失とともにまた分裂をつづける。

6) きはめて若い (白色の) 葉の緣邊部では色素體はゴルヂ體様となり、いろいろの分裂を行ふものと推定される。

シダ植物の葉綠體は基質中に“綠螺旋”とよぶ螺旋絲の埋在する状態で、葉綠素は綠螺旋中にふくまれてゐる。このことはまづコンテリクラマゴケにおいて確認したが (1944)、シダ植物一ばんについてもこの螺旋構造を見ることができる。高等植物では固定染色したときに原則として螺旋構造で、ときに螺旋は岡板狀體の連絡した形となり (ヒロハノエビモ)、また粒狀體が

\*) 昭和 21 年 1 月 30 日 月次會講演要旨。

螺旋の縁によつて結ばれた形（ハマユウ）となつてゐることもあり、生體で緑螺旋の見えることもある。またデンドロビウムのやうに同化産物が大部分で、緑螺旋はきはめて少くしたがつて粒状に見えるものもある。

観察は生體のまま、あるひは固定染色したトータル・プレパレートを用ひたが、NaOH, KOH, HNO<sub>3</sub> などによつて葉緑體の基質を破壊して緑螺旋を見る方法などをも用ひた。

ある場合に葉緑體中に蛋白質の結晶の見えることはまへから知られてゐたが、コンテリクラマゴケでは細胞中に必ず 1 個であり、緑螺旋と連絡してゐることがある。また分裂に際して一方の娘葉緑體のみに入ることから分裂との關係が推定されるが、詳しくは不明である。

コンテリクラマゴケの葉緑體ではその分裂に際して、縦割型の場合には緑螺旋は接着して 1 本の太い緑螺旋となり、これが縦裂するとともに基質も二分し、1 本づつの緑螺旋をふくんで 2 つの葉緑體ができ上り、その内部では緑螺旋は何回も縦裂してふつうの葉緑體ができあがる。

二割型では分裂にあたつて緑螺旋は或數に切れ、縦裂して一端で開いて他端は連絡したまゝであり、やがて開いた部分の基質に切れ込みが入つて葉緑體は 2 つに割れる。また普通型では二割型と同一であるが、基質の切れ込みが兩側からおこつて中央部分がのび、さらに葉緑體は亞鈴形となつて切れて 2 つの葉緑體ができ上る。

このやうな分裂の方法によつて緑螺旋の等分が行はれる。葉緑體が自律性をもつて分裂することはすでに知られてゐたが、このやうな規則正しい分裂型はさらに葉緑體の自律性を支持するものである。

葉緑體のふくむ葉緑素の分量は内外の條件によつて變化するが、その構成要素たる緑螺旋は分裂ごとに等しく 2 娘葉緑體に分配される。ただ、緑螺旋はたがひに接着することがあるから必ずしも同一構造を示すものではないが、そのふくむ緑螺旋の分量は等しいと考へることができる。ただし葉邊細胞などでは分裂は不規則である。

東京大學理學部植物學教室

## 田 崎 一 二 *Nitella* 細胞における反復活動に関する二三の觀察\*

(Ichizi TAZAKI : Some observations on the repeated movement of *Nitella*-cell.)

フラスモの一つの細胞に種々の方法で電流を作用させた際にこの電流に起つて來る電氣的な變化を觀測すると、脊髓動物の末梢神經の中から切り出した單一神經纖維に電流を作用させたときに見られる現象中の或るものと實によく似てゐる事柄に遭遇する。先づフラスモを浸しておく 0.01 モル位の食鹽溶液の溜り中に幅 1mm 位のセルロイド製隔壁を設けこの細胞を包む媒質を仕切り、この仕切りの兩側に浸された不分配性電極を介してこの細胞に弱い一定の電壓を作用させて見ると、その際この回路中に流れる電流は所謂初期尖りを示し、神經纖維の髓鞘を被つた部位に電壓を作用させた際に生ずる電流の經過に酷似してゐる。次に此の電壓（持續 1 秒程度）が或る一定の値（閾）以上の大いさをもつ場合に、回路を通して流れる電流中に、外から作用させた電壓には比例しない成分所謂活動電流が發現して來ることも神經纖維の場合と同様である。この活動電流の強さの時間的經過も、神經纖維に於けると同様に、急激に發生し後略々直線的に消えてゆく起電力の變化が原形質の表面に發生することに由來するものとし

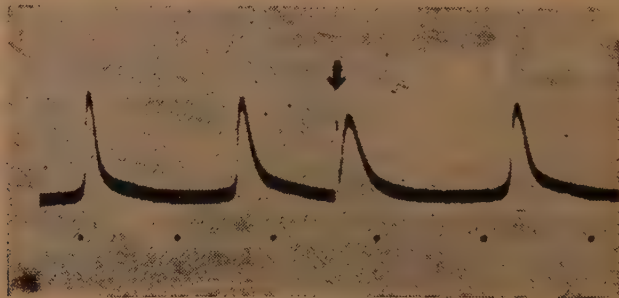
\*) 昭和 21 年 2 月 23 日 月次會講演要旨。



て大體理解することが出来るやうに思はれる。

神經纖維や筋纖維や心筋などに比較的強い一定の電壓を作用させるとそこに反復的に活動電流が發現して來る場合があることは周知の所である。私は數年前、この大體一定の時間間隔で反復的に活動してゐる神經纖維に更に他の短い刺激（感應電撃その他）を作用させて纖維を一度餘分に活動させてやると、それによつてこの反復活動の歩調は全く亂され、この餘分の活動を起點として後一定の（前と略々同一の）時間間隔で繰返す活動が續くやうになる、と云ふことを見た。そして之と極めてよく似た事柄がフラスモの單細胞でも起つて來ることを極く最近明らかにすることが出來た。

フラスモの細胞に反復的活動電流の發生を起させるには、Osterhout と Hill<sup>1)</sup> 従つて、この細胞の一部に Chloroform を加へた KCl 溶液を作用させると云ふ方法を取つた。また餘分の刺激としては、この細胞の KCl 作用端から少し離れた部位に與へられる矩形電撃（強さ 100 mV 位持續 0.2 秒内外）を使つた。活動電流の記録には細胞の KCl 作用端とその隣接部間に連絡された直流増幅器—オッシログラフが用ひられた。附圖はこのやうにして得られた記録の



一例で、その中の矢印は餘分の刺激の與へられた時刻を、下の點々は 10 秒の時間間隔を示す。このやうな反復活動の歩調の出直しが植物細胞でも起ることは、神經纖維に於ける反復活動の理論<sup>2)</sup>に照し合せて興味あることと思はれる。この實驗に際してフラスモの細胞に一度活動電流が發現するとその後直ちに（約 1 秒以内の潜伏時の後に）細胞の原形質流動が一度全く停止し、其の後 10 乃至 20 秒位の不定の時間を経た後で徐々に流動が恢復して來ることが見られた。また原形質流動の急激な停止には常に活動電流の發現が隨伴することが認められた。

慶應大學醫學部

田原正人      ホンダハラ      (Masato TAHARA : On the Sargassaceae.)

Fucales は 2 つの科に分れる。下等のものは Fucaceae と云ひ、高等のものは Sargassaceae といふ。私がこゝでホンダハラといふものは、廣い意味のホンダハラで、この Sargassaceae のことをいふのである。ホンダハラは大西洋にもあるが、太平洋に多數の種類がある。Fucales には約 30 の屬があるが、日本にはその 7 屬がある。Fucus, Pelvetia, Cystoseira, Turbinaria, Cystophyllum, Coccophora, Sargassum の 7 つが即ちそれで、この内、最初の 2 つは Fucaceae の方で、後の 5 つが Sargassaceae に屬する。この内で Cystophyllum,

1) Osterhout, W. J. V. & Hill, S. E. (1930). J. Gen. Physiol. 13 : 459.

2) 田崎一二 (1944). 神經纖維の生理學 222 頁.

\*) 昭和 21 年 4 月 3 日 特別講演要旨.

*Coccophora*, *Sargassum* が本邦には最も普通のもので、今日こゝで話をするのも主としてこの3つの属に就いてである。故岡村博士は *Hizikia* という属を特に設けて居られるが、私は *Sargassum* の内にこれを含めて差支ないものと考へて居る。

Fucales の一つの大切な特徴は、體の表面に存する小さな凹み生殖窠 (Conceptacle) で、この内に藏卵器或は藏精器が入つて居る。ホンダハラ類ではこの生殖窠が體の一部に局限されて居る。即ち體の一部が特に變じて生殖窠托 (Receptacle) といふものになり、この部分の表面にだけ生殖窠が存するやうになつて居る。私のホンダハラに関する最初の研究報告は、この生殖窠托に於ける生殖細胞の週期的且つ一齊的の放出に關するもので、卵の方は放出された後數日は生殖窠托に附着して居る。大潮の頃によくこの放出が行はれるが、嚴格にさうと定まつて居るわけではない。*Coccophora* (スギモク) では一回に全部の生殖細胞が放出されてしまふが、*Sargassum* (ホンダハラ), *Cystophyllum* (ジヨロモク) ではそのやうなことはなく、一つの生殖窠托でも二回或は三回位に分けて放出される。*Cystophyllum sisymbrioides* ジヨロモクでは、卵の放出の起る一日か二日位前から、生殖窠の内面に存する多數の毛が急に伸長し始め、卵が放出された時、その外をカビが生えたやうに包んでしまふ。

卵は生殖窠托に附着したまゝで發生を行ふ。第二回の分裂でその先端に小さなレンズ形の小さな細胞を作る。これが假根細胞 (Rhizoid cell) と稱するもので、この細胞が分裂して後に假根を作るやうになる。假根細胞の分裂の様子は、それぞれの種に一定して居る。少い場合には4つ、多い場合には32以上にも割れる。併し8, 16の場合が最も普通である。多數の細胞に割れるのは卵が元來大きく、従つて假根細胞も大きいためで、高等の種類は多數の細胞に、下等の種類は少數の細胞に割れると定まつて居るわけではない。*Sargassum* の一種アカモク (*S. Horneri*) は余程特殊のもので、その胚發生にも特徴がある。假根細胞は8つに割れるが、他の種類のやうに8つの細胞が不規則に並ぶのではなく、嚴格に放射狀に並んで居る。

*Sargassum* の内には、その小枝を水盤の内に入れて置いたのでは、生殖細胞を自然のときのやうに放出しないものもあるが、これは決して一般的のことではなく、スギモク、ヨレモク、フシスジモクなどでは、水盤中で天然のときのやうに、見事に生殖細胞の放出が行はれる。それ故そのやうなものでは人工授精を行ふことも容易に出来る。スギモクでは卵が放出された時にその中央に1つの核があるだけであるが、他のものでは8つの核が卵の表面に一樣に分布して居る。授精のときに精核はこの8つの核の1つと合體し、他の7つは崩壊する。合體するときの核の位置は卵の表面近くで、決して卵の中央ではない。合體後、間もなく第一回の分裂が行はれるが2つの娘核は離れて、1つは卵の中央に進み、他の1つは原位置に残留する。それ故卵は8核の次には2核となるので恰かも8核の内6核だけが消失して、2核だけが残るやうに見える。阿部廣五郎氏の觀察によると、精蟲が卵に入るときに、スギモク、ヨレモクなどでは授精丘 (Fertilization cone) が出来る。

減數分裂は生殖細胞放出の直前に行はれるのであつて、これによつて放出を豫め知ることが出来る。卵の方は分裂像を生材料で見ることが出来ないが、精蟲の方はアセトカーミンで容易に見ることが出来る。減數分裂も一齊に且つ週期的に行はれるのであるから、適當な時期に採集を行はないとそれを見ることは出来ない。減數分裂に際して現はれる染色體數 (半數) は32で、これは Fucales の全部に共通のことのやうに思はれる。今日まで一つの例外も發見されて居らぬ。減數分裂に際して中心體は非常によく見えるものもあるが、見えないものもある。體細胞分裂は胚發生のときに見ることが出来る。この時は64の染色體が見られる。

細胞學的のことは以上だけにして、次は組織學的のことについて述べる。生殖窠の發生について Simons, Nilnburg などの研究があるが、私の研究により生殖窠の發生に新型のあるこ



とが明かとなつた。*Sargassum* には多數の種が包含され、これを大體 *Phyllotricha*, *Schizophycus*, *Eusargassum*, *Micracantha*, *Bactrophycus* の 5 亞屬に分けることが出来る。Simons などの研究して居るのは *Eusargassum* に屬して居るもので、日本に最も普通の *Bactrophycus* で研究して見ると全く別な型の發生を行ふ。生殖嚢の發生に際して、最初に 1 つの細胞があつてこの細胞が 2 つに分れ、1 つは舌狀細胞となり、他の 1 つは更に分裂して生殖嚢の内面を作る細胞層となる。ところでこの舌狀細胞が *Eusargassum* などでは、生殖嚢の内面を離れることなく終りまでそこに附着して居るが、*Bactrophycus* では、雌の生殖嚢の發生が或る程度まで進むと、舌狀細胞は生殖嚢の内壁を離れ生殖嚢の口をふさいでしまうやうにする。*Sargassum* の 5 つの亞屬の内 *Phyllotricha*, *Schizophycus*, *Eusargassum* の 3 つは比較的下等のもので生殖嚢の發生に於て舌狀細胞が固着し、*Bactrophycus* だけが舌狀細胞の離脱を行ふ。*Micracantha* はこの兩者の中間で、生殖嚢の發生が最後の段階に達する頃になつて漸く舌狀細胞の離脱を行ふ。念のためこゝで申添えて置くが、完成した生殖嚢に於ては舌狀細胞は最早何れの種類に於ても見られない。併し *Bactrophycus* では完成した生殖嚢に於ても、雌に於てはその入口のところに塞天狀の物質がつまつて居て異物が生殖嚢の内に入れないやうになつて居る。

最後に實驗的研究について簡単に述べる。ホンダハラ類の卵が 8 つの核を持つて居るのは 1 つの卵に 8 つの卵核があるわけであるが、發生の初期段階に於てこれは人工的處理を加へると、8 つの核の全部或は一部を發生に導くことが出来る。その方法は、卵を鹽分を余分に加へた水中に一時間ほど漬け、後それを正常の海水に戻すか或は遠心器にかけ卵の内部構造を一時亂すやうなことをするのである。8 つの核が全部發生にあづかることになると、卵は第一分裂に於て 2 つに割れるのでなく、8 つの細胞に先づ分裂する。併し後になると胚の形態は正常の場合と殆ど違はないものが多數出来る。即ち假根は一方の極からだけ出来るものが多い。尤も少數は 2 極から假根の生ずるやうなものも見られる。しからば精蟲を全く加へないで單性的に發生が行はれることもあるかといふと、これは残念ながらまだ成功してゐない。又 8 つの核が發生を始める場合に  $2n$  核と  $n$  核とが混在するわけであるが、これも實際に確めるまでに到つて居ない。

*Fucus* などでは、卵に光を一方からあてるか或は遠心器をかけるとかいふ方法で卵の軸を人為的に定めることが出来るといはれて居るが、ホンダハラではそのやうなことは出来ない。これは *Fucus* などよりホンダハラの方が高等な植物であるためだと思はれる。ホンダハラの卵は實驗的研究材料として好適のものである。

東北大學理學部生物學教室

## 水島宇三郎 稻の遺傳學的分類\*

(Usaburo MIZUSHIMA: Genetical analysis of the rice-plant.)

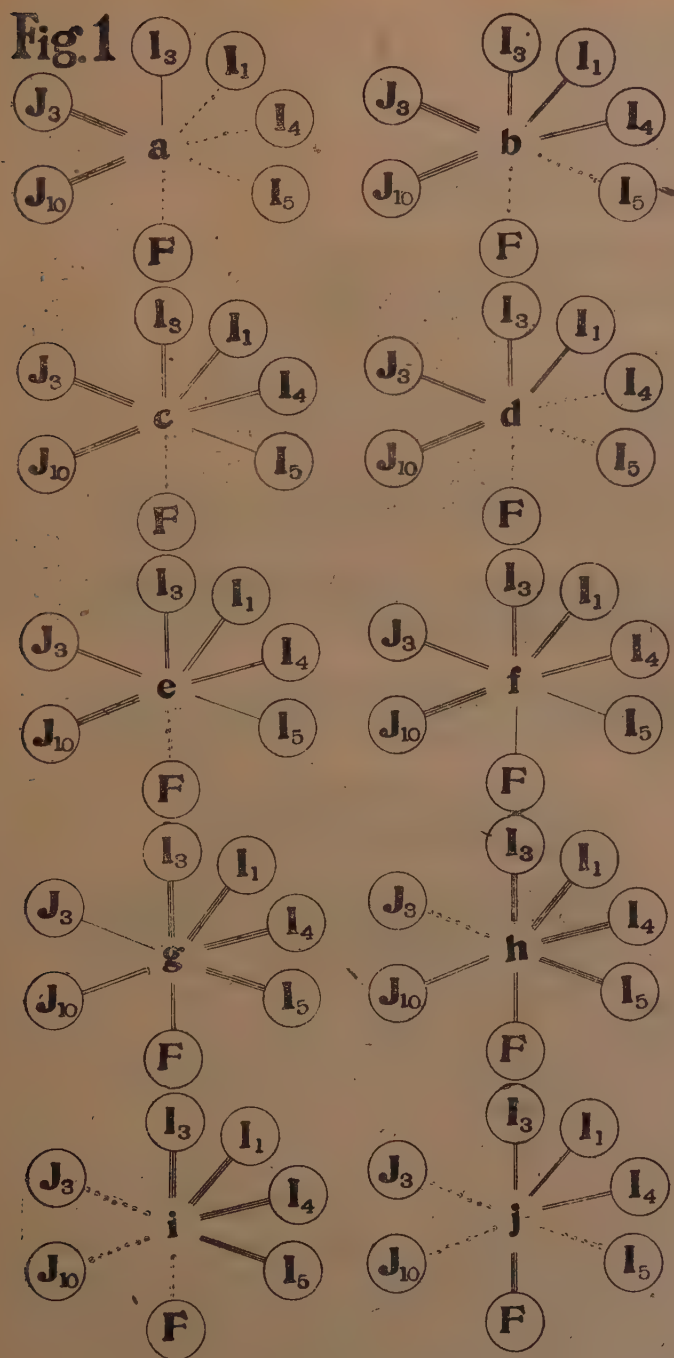
寺尾氏と著者<sup>1,2,3)</sup>は既に 2 回に互つて 259 の日本稻と外國稻との交雜結果を報告し、

1) 稻で行はれた日本型 Japonica と印度型 Indica の 2 亞種の區分は、 $F_1$  の不稔現象を基準とする限りでは明確なものとは言へぬこと。

2) 從來謂はれる日本型と印度型の様な親和力の低い(交雜した場合に  $F_1$  が不稔となる) 2 つの品種群の間には、この兩型のどちらに對しても高い親和力を示す多くの品種、即ち日本型と交雜しても印度型と交雜しても高い稔性を持つ  $F_1$  を作り得るやうな幾多の品種が存在することを述べた。



Fig. 1. 稻の相異なる10箇の親和型(a-j)の親和様式の圖示



==== 親和力が完全な場合、  
即ち  $F_1$  が完全な稔性  
を持つ場合。

===== 完全ではないが高い親  
和力を示す場合、即ち  
 $F_1$  の稔歩合は殆ん  
ど完全であるが、その  
花粉が0—20%の不稔  
粒を含む場合。

—— 親和力が更に低くなつ  
た場合、即ち  $F_1$  は多  
くの場合50%又はそれ  
以上の花粉不稔性を示  
し、稔歩合は60—80  
%の間にある場合。

..... 不親和の場合、即ち  
 $F_1$  は花粉及び稔歩共  
に50%以下の稔性を示  
す場合。

a 型の親和様式を示すもの  
日本稻 8.

b 型の親和様式を示すもの  
日本稻 12, 南北米稻 5.

c 型の親和様式を示すもの  
日本稻 5, 南北米稻 9, 佛  
印稻 1, 中華稻 1.

d 型の親和様式を示すもの  
爪哇稻 5.

e 型の親和様式を示すもの  
爪哇稻 9.

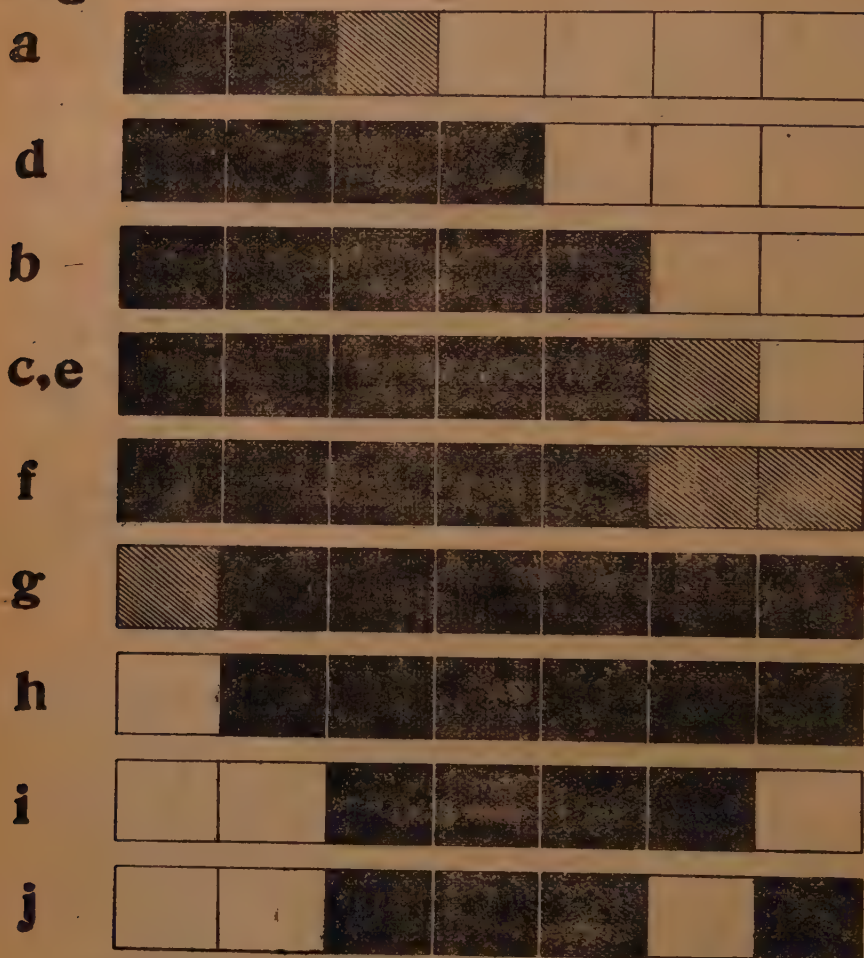
f 型の親和様式を示すもの  
爪哇稻 2.

g 型の親和様式を示すもの  
印度稻 6.

h 型の親和様式を示すもの  
印度稻 4.

i 型の親和様式を示すもの  
印度稻 1.

j 型の親和様式を示すもの  
印度稻 2, 佛印稻 1,  
布哇稻 2, 中華稻 16.

Fig. 2  $J_3$   $J_{10}$   $I_3$   $I_1$   $I_4$   $I_5$   $F$ Fig. 2.  $F_1$  の稔實歩合のみを基準とした場合の各型の親和様式■, ■, □ は各分析品種と各型との間の  $F_1$  の稔實歩合を示す。■ は  $F_1$  の稔實歩合が 100--80%, 多くの場合 90% 以上であることを示す。■ は  $F_1$  の稔實歩合が 80--60% の場合。□ は  $F_1$  の稔實歩合が 50--0% の場合。

著者は其の後斯様な實驗結果を基とし、その實驗過程で夫々特別な様式の親和力を持つことが確められた幾つかの品種をとり上げ、これを分析品種として親和力の不明な多数の品種に集中交雑を行つて、分析品種に對する親和力の異同に従つて未知品種の類別を行つた。供試品種數は日本稻及外國稻を併せて 100 で、その間に行はれた交雜數は 800 に及んでゐる。實驗結果を要約して圖示すると Fig. 1 となる。圖中  $J_3$  及  $J_{10}$  は日本稻の 2 分析品種で從來の日本型に屬し、 $I_3$ ,  $I_1$ ,  $I_4$  及  $I_5$  は夫々印度稻の 4 分析品種、 $F$  は臺灣稻の 1 分析品種を示し、これ等は何れも從來の印度型に屬してゐる。第 1 圖では a—j の總計 10 型の相異なる親和力を示すものが示されてゐるが、これ等の型の何れにも屬さないものが若干見出されるから、實驗を

尙進めれば更に型の数は多くなるものと考へられる。Fig. 2 は  $F_1$  の稔實歩合と正常花粉歩合との兩方を基礎として書かれたものであるが、單純に稔實歩合のみを基準にして圖を書き更めて見ると、c 型と e 型とが合して g 型になる。これ等の圖によつて考へを進めて見ると、稻には確かに親和力の低い即ち性的に隔絶した品種群の存在（例へば a 型と i 及 j 型の如き）が認められるが、斯様な極端をなす品種群の間は少し宛その親和力を變じ乍ら連續的な配列をとる他の幾つかの品種群によつてうづめられ、全體として連續的なものであることがわかる。但し斯様な複雑な親和力の差異を示す遺傳學的原因は未だ明かでなく著者が今鋭意研究中である。

東北大學農學研究所

\*) 昭和21年4月3日 特別講演要旨。

- 1) Terao, H. & Mizushima (Midusima), U. (1939). Some considerations on the classification of *Oryza sativa* L. into two subspecies, so-called 'Japonica' and 'Indica'. Jap. Journ. Bot. 10, 213—258.
- 2) 寺尾博, 水島宇三郎 (1942). 稻に於ける所謂 '日本型' 及 '印度型' の區別に就て 育種研究 第1輯: 3—24.
- 3) 寺尾博, 水島宇三郎 (1943). 東亞及米洲各地域に於ける栽培稻の性的親和性に就て 育種研究 第2輯: 2—8.

## 前川 文夫 二三植物名の起源について\*

(Fumio MAEKAWA: Etymological observations to the old Japanese names of plants.)

植物和名の語源の考察については、牧野先生の研究等を除けば、大部分が國語學や文學の方面から多くの見解が發表されている。そしてその方法は、主として先づ字音に分解し、ついでこの字音を持つ別の言語を求めてそれらを合成し、合成したものが簡單化乃至轉訛したとする行き方であつた。現在見たところではこの方法は行きつまつている。しかも恐らく植物の實際にあまり親しくない人達が扱うので往々植物とはかけはなれた、單なる言葉の扱いに終つてゐるものさへある。植物の分類に關して多少とも植物の實際を知る者として、今少し満足の行く語源を考察するのの一の責任と考へ、余暇を利用して若干の考察を試みた。

そこで次の諸點を基礎にした。 1) 命名は必要が生じたものであり、同時に個人の處置ではなく、大勢の人の自然の同意を経ている筈だから、命名當時の客觀的條件を基礎にする。 2) 名は端的な物の表現であるから、植物の形質や性癖の中に基礎がある。 3) 名は變遷する。 4) 名はたいいて共通概念語に區別語がついて合成語となりその時の社會的要請のもとに通用しているが、時間と共に一部の脱落や省略をうけることもある。社會的要請が名の示す概念の細分を要求するにつれて從來の合成語が第二次の共通概念語として、これに新たに區別語がつく。これを何度も繰返しているものもある。

\*) 昭和21年5月25日 月次會講演要旨。



一例として

第一區別語+第一共通概念語

第一次省略  
(第二次共通概念語)

ソバ(稜のある)+クリ(圓い實)→ソバクリ(ブナ)

+ムギ(穀物)→ソバムギ

→ソバ(蕎麥)

(稜線にある)+ナ(野菜)→ソバナ

第二次區別語添化

第二次省略と第三次區別語添化

→タチソバ(ブナ)

→ソバカス

→チイソバ, パアソバ

→花序より ソバノキ(カナメモチ)

→草状より タニソバ, ミゾソバ等 →ミヤマタニソバ, オホミゾソバ等

5). 共通概念語と區別語は植物以外の夫々當時の言葉の中に共通のものがある。

古い共通概念語としてナ, ハリ, ミ, イゲをあげ、區別語の面白い例としてハトとカノコをあげた。

- ナ(食用となる莖と葉の總稱, 野菜) → ナツナ, アゼナ, ソバナ, タキナ, ヨメナ, ムコナ, オハギナ。
- ハリ(濕氣多き山足の地) → ハリノキ, 第一次省略を経てミネバリ, ツルバミ, ハシバミ。
- ミ=ビ=ベ(著るしい食用となる, 又は有害な植物の部分で太くて實質の充實したもの) → アケビ, ムベ, ナスビ, シキミ, クルミ, ワサビ, ハジカミ, イタビ, ラ(メ)ナモミ。
- イゲ=グイ(刺のある意) → クスドイゲ, カカライゲ, グイミ。
- カノコ(鹿の子の後部にある斑紋との連想で, 樹皮がこのように剝げる意味) → カゴノキ, カラコギカエデ, カナクギノキ。
- ハト(鳩の嘴の根本にある肉腫の連想から) → ハドノキ。

東京大學理學部植物學教室

## 八 卷 敏 雄 アベナ幼葉鞘の呼吸に及ぼすインドール醋酸の影響\*

(Toshio YAMAKI: Auxins and the respiration of *Avena* coleoptile.)

アベナ試験に用いる幼葉鞘は細胞内物質の呼吸によりエネルギーを得て生長すると考えられる。従つてここでは、生長と呼吸との關係を研究する第一歩として、生長素の作用と pH との關係並びに呼吸に生長素が關係するか否かを對象として行つた實驗につき報告する。

*Avena sativa* "race horse" を赤色光線下 25°C で發芽生長させ、約 25mm となつた幼葉鞘を特別の截斷器で一定長の幼葉鞘片(先端を持つ)又は幼葉鞘圓筒(先端を特たぬ)としたものを材料とした。長さは寫眞乾板の密着陰畫をカテトメーターで測り、呼吸はワールブルグ氏マノメーターで測定した。

N. Nielsen (1930) がアベナ試験で、pH 2.4~9.2 で生長素は水素イオン濃度と無關係に作用すると報じて以來 pH に關する研究は比較的少く、K. v. Thimann 及び C. L. Schneider (1938) 等が酸性緩衝液中で生長素作用がより促進されると報じているに過ぎない。本實驗では Sørensen の磷酸緩衝液, McIlvane の枸橼酸-一磷酸ソーダ緩衝液, Walpole の鹽酸-

\* ) 昭和21年10月26日 月次會講演要旨,

醋酸ソーダ、醋酸—醋酸ソーダ緩衝液の濃度及び pH を変えたものに、幼葉鞘片又は幼葉鞘圓筒をその頂端の一部を空氣中に露出させて鉛直に浸すか、又は全體を浸して振盪するかして一定時間後にその延伸生長を測定した。その結果、緩衝液濃度は M/100, pH 3.5 で最も生長が盛んであつた。この場合は幼葉鞘に含まれるアウクシン a による生長であるが、緩衝液中にインドール醋酸 (M/100000~M/1000000) を溶解したときも pH 3.5 で生長が最も盛んである。これは外液の pH がインドール醋酸の幼葉鞘細胞への侵入を左右する爲とも考えられるが、蒸留水にインドール醋酸を溶解したものに幼葉鞘を一定時間浸し、これを又蒸留水で洗つて更に pH 2.5~7.5 の緩衝液に浸して生長させた結果も亦 pH 3.5 に最大の生長が見られた。以上の結果をインドール醋酸の様々な pH に於ける解離度と比較すると、インドール醋酸の未解離分子数と生長の促進とは pH に関して平行関係にある故に、インドール醋酸は分子として作用を持つと考えられ、アウクシン a も弱電解質であるから同様に考えてよいと思ふ。

5mm の幼葉鞘圓筒數十本を基質を含まぬ様々な pH の緩衝液に浸して、自己呼吸を測定したところ、pH 3.5 と 7.5 で最も盛んであり、その中間の pH 6.0 附近に極小が見られ、pH 2.5, 8.5 では又衰えている。即ち pH 7.5 で盛んな呼吸以外に、生長素による生長促進が最大である pH 3.5 にも極大値を持つ呼吸系が認められ、又この呼吸はインドール醋酸によつても僅であるが明かに促進され (M/1000000 のインドール醋酸で 25~30%), 又その促進はインドール醋酸の濃度 M/10000~M/10000000 の範囲では M/1000000 が最大であり、M/1000 を用いるとかえつて阻害を起す事は延伸生長を促進又は阻害する濃度とよく一致している。

以上を考察すると、インドール醋酸及びアウクシン a は分子状態で作用を持ち、その吸促進作用と生長促進作用は pH 及び生長素濃度につき明に平行関係を持つ故に、この場合の呼吸と生長の何れが先行する生理現象であるかは尙不明であるが、少くとも呼吸の一部は生長と密接に關係している事が認められる。

終りに當り終始懇切な御指導を賜りました柴田桂太先生に深甚な感謝をささげます。なほ本研究は他日詳細に發表し又續行するつもりである。

貴源科學研究所

## 保井コノ 葉緑粒について\*

(Kono YASUI: On the chloroplasts.)

題は葉緑粒についてとしたが寧ろ一般 plastid について述べたい。

1. 葉緑粒を如何に定義するかといふことは細胞の構成要素を云々する場合に起る一つの問題で、此定義を單に形態的のものにするか生理的問題をも含めてのものにするかが考へらるべきであり、又色素體 (plastid) といふ言葉を幼體 (分化前の體) に限る名にするか成體をも含めた總稱にするかも問題になる。

幼體のみを色素體と呼ぶことにするといふ事は容易のやうであるが、幼體と成體との境界をたてる事は極めて困難である許りでなく、又 Guilliermond が幼體を chondriome と呼び、しかも色素體以外のものの幼體を含ませて混雜を來して居るのと同様の結果になる。

それで講演者は色素體 (plastid) といふ言葉を、細胞の構成要素である原形質粒體で、葉緑素、カロチン、クサントフィル及びこれ等の色素と同時に形成せられる其他の色素形成に關與するものの總稱とする説を支持したい。

\*) 昭和21年10月26日 月次會講演要旨。

色素體は環境によつて種々の形態と生理作用を示し、その生成物によつて特徴づけられるから、その特徴によつて色素體に種々の名が與へられる。それ故環境の變化によつて其特徴に變化が起れば名稱もまた變換せられる。

葉綠粒は色素體が綠色で同化澱粉又は糖形成を行ふ場合の名とし、澱粉形成體は貯藏澱粉の形成に關與しそれを貯藏する色素體の名とする。此場合色素體は綠色、橙黃色、黃色、無色何れの場合をも含む。所謂雜色體は大抵此中に包含せられる。白色體は無色であり澱粉粒を含まない色素體の名とする。

多くの場合に色素體は光にあふと葉綠素を生ずると言はれまた書かれてあるが、高等植物の葉莖の表皮細胞では、色素體は常に光に直射されて居るに拘らず無色の事が多いのは何故かといふ疑問に直に到達する。葉綠素形成に關して光、熱其他の環境の詳しい研究が望まれる。

2. 色素體の分裂について Guilliermond は, Schimper & Mayer が色素體は色素體からといつたが、色素體は分裂せず chondriome 時期に分裂すると言つて居るが、清原氏も見られたやうにエロデアでは分裂する色素體はたしかな葉綠粒で chondriome ではない。併し葉綠粒は十分に發達してから分裂するのではなく、幼い時期のもののみが分裂する。そして一旦成熟したものは若返りといふやうな能力はなく崩壊へ向ふものと考察される。ジャガイモの挿芽の親薯の細胞内の無色澱粉形成體中で、芽の發育と併行して澱粉の糖化が起り、澱粉質の消失が起ると色素體は收縮する。これに光をあてると葉綠粒となり同化澱粉の形成が其中に見られるが、細胞の衰弱に伴つて體内に液胞を生じ、膨潤して遂に蓆酸石灰の結晶を跡に残して崩壊する。一般成體内の色素體は同様の運命をたどるものと考察される。

3. 色素體と斑葉 キバウシの斑葉の遺傳が plastid inheritance であることは前に報告したことがある。此遺傳現象を母性遺傳と人も言ひ自分も言つて來たが、近頃これは卵細胞遺傳といふべきものと考へて居る。何故なら母を斑葉植物にとつた場合に、子の性質は其儘遺傳するのでなく、卵細胞内の色素體の配合状態によるもので、純綠、斑葉、純白の何れかになるからである。

ギバウシの斑葉で葉肉細胞内の葉綠粒の大きさが細胞内の粒數と反比例することを觀察した。即葉綠粒は其發育時に相互に相牽制して居るもので、粒自身固定の大きさがあるものでないと考へられる。

4. 葉綠粒内で葉綠素は一種の分解と生成とが常に行はれて存在して居るのでないか。暗所に入れると分解に生成が伴はないために褪色するので、暗が葉綠素分解の直接原因では無いのでないか。生成と分解は原形質の生活の基礎現象で互に果となり因となるもので始めと終りではない。

東京女子高等師範學校

佐藤重平

核型分析と系統\*

(Dyûhei SATÔ : Karyotype analysis and phylogeny.)

系統を論ずるのに表現型即ち外部形態の類似で論ずる事は從來行はれて來た方法である。然るに遺傳子型によつて系統を取扱ふ方法もあり、交雜ができるか否か、できてその子孫が稔性か不稔性等、所謂ゲノムの相同非相同による系統の追跡もある。然るに此處に述べる核型分析はかかる遺傳子の擔荷體である染色體の形態の類似によつて系統を追求するので、染色體

\*) 昭和21年11月30日 月次會講演要旨。



は無数の分裂を繰返す。その数、形の變化しない、従つて環境によつて外部形態の變化し難い形質と考へられるから、その特徴によつて系統を推定するのである。核型は種を代表するものであつて 1 個の遺傳子に支配される形質と異なり、基本數、染色體の大小、一次狹搾、二次狹搾、附隨體等の形態を綜合してその類似を考慮しなければならない。

單子葉植物では基本數は最低は 3 であるが 7 が最も多く、次が 11 である。基本數は或植物群には非常によく共通する場合があり、又異なる基本數も核型分析の結果その起原なり系統を種々の核型變化によつて説明される。基本數の染色體形態即ち基本核型の相同によつて種をきめる事は可能であるが、換言すればゲノムが同じなら同一種とするが、基本核型の形態の類似即ち核型はその上の屬を表現すると考へられた事がある。嚴密には同一種でも 2 個の基本核型を有する事もあるから成り立たないが、とにかく種より大きい單位を表はすし、基本數はそれ以上の植物群を代表するものである。かかる構想で核型分析を行ひ系統を推定する。この際にできるだけ多くの種類を観察しないとその間の關係が追求できない。

ツルボ (*Scilla chinensis*) では  $2n=16, 18, 26, 34, 35, 43$  で一見異數性の様であるが之は  $B_1(n=8)$  と  $B_2(n=9)$  を基本數とする倍數體で  $16=B_1B_1, 18=B_2B_2, 26=B_1B_2B_2, 34=B_1B_1B_2B_2, 35=B_1B_2B_2B_2, 43=B_1B_1B_2B_2B_2$  である。 $B_1$  は V 型染色體を 1 本有し  $B_2$  の棒狀染色體 2 本と相同である。

クヅウコン科 (Marantaceae) の核型分析を行つたら *Calathea Veitchiana*  $2n=8$ , *C. Oppenheimiana*  $2n=18$ , *Maranta striata*  $2n=26$ , *Calathea taeniosa*  $2n=52$  であつたが、若し  $2n=8$  の種類が知られなければ之等の基本數の關係は追跡不可能であつたらう。今  $B_1=4, B_2=9, B_3=13$  で示せば  $8=B_1B_1, 18=B_2B_2, 26=B_3B_3=B_1B_1B_2B_2, 52=B_3B_3B_3$   $B_3$  で示される。 $B_1$  と  $B_2$  の關係は  $B_2$  は  $B_1$  の二倍の染色體以外に 1 個の小染色體を有するし、 $B_3$  は  $B_1$  と  $B_2$  の合成されたものである。

リウゼツラン科の *Yucca-Agave* 型に就ては多くの人の研究もあるが、その他の核型の系統に就ては未だ報告がない。之等の核型は大體ユリ科に起原を有し、リウゼツラン科を経てヤシ科に發展してゐる。(1) *Ophiopogon*→*Nolina* 型→*Trithrinax*; (2) *Dianella*→*Phormium* 型→*Cocos*; (3) *Dracaena* 型→*Phoenix, Livistona, Oreodoxa*; (4) *Lloydia*→*Doryanthes* 型; (5) *Eucomis, Hosta*→*Yucca-Agave* 型。上述の 5 系統は核型の類似から引いた線であり、之に就ては別に論文として發表する。

核型分析の結果分類學で非常に離れて分類されてゐるが近縁をなす事がある。例へば子房上位、下位でユリ科とヒガンバナ科を分けた如く人爲的の事がある。従つてユリ科の *Yucca* とヒガンバナ科の *Agave* が  $2n=10A+50C$  の核型で區別がつかない。又ノギランとネバリノギランでも  $2n=52$  で區別がない。ノギランを一つの科に分けたりする分類系とは核型分析の結果は一致しない。

要するに交雜によつて系統を追跡できない植物群に核型の類似によつて系統を推定するのが核型分析の目的である。この際に基本核型分析によつて得られた核型變化とか、又實驗的に得られた種々の核型變化の可能性を考慮するは勿論、やはり外部形態の類似も等閑に附すわけにはいかない。

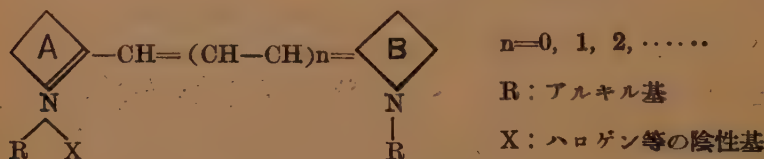
## 日野 精一 ラツカーゼの新基質について\*

(Seiichi HINO: On the new substrates of Laccase.)

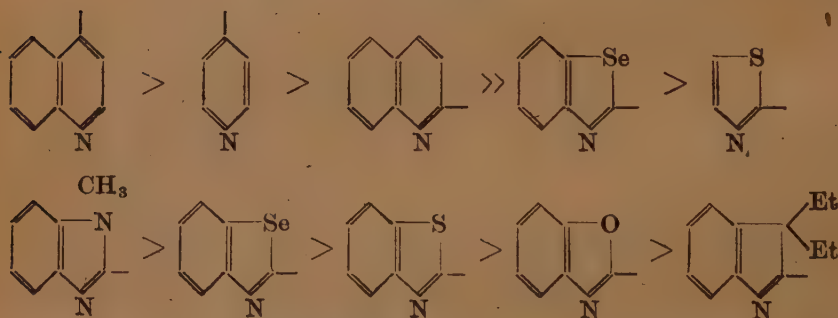
ツチカブリ (*Lactarius piperatus*) より精製したラツカーゼはこれ迄主として種々のポリフェノール及びその誘導體、芳香性ポリアミン等を酸化することが知られてゐた。筆者等はチアニン系、スチリル系、アニリル系等の感光性色素の或るものがこの酵素の基質と成り得ることを見、これら約百種類につき酸化速度と化學構造との關係を調べ、併せて特殊な二三のものについて酸化による變化を研究した。

此等の色素はラツカーゼを加へることにより一般に著るしく淺色的になる。そしてチアニン系色素(第1圖)については: i)  $n$  が大である程速かに酸化される。ii)  $R, X$  は酸化速度に殆ど影響しない。iii)  $A, B$  は酸化速度に非常に關係し、第1圖に於て左にあるもの程酸化を速かにするに役立つ。iv) 一般に深色的なもの程早く酸化される。以上の如き理由から酸化は  $N-N$  振動系に及ぼされるものと結論した。

第1圖 チアニン系色素の一般構造式



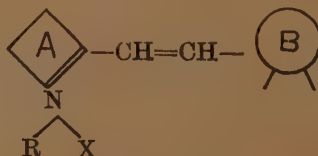
A 及び B



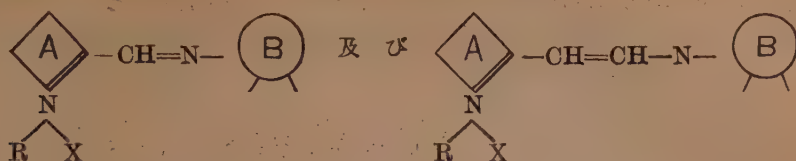
次にスチリル系、アニリル系色素(第2圖)については: i) 酸化速度は核 A 及び核 B によつて律せられる。核 A についてはチアニン系色素と同じ關係が見られる。ii) 核 B についてはベンゾール核に少くとも一つの水酸基、アミノ基若しくはそれらの水素がアルキル基に置換した基が必要である。

第2圖 スチリル系、アニリル系色素

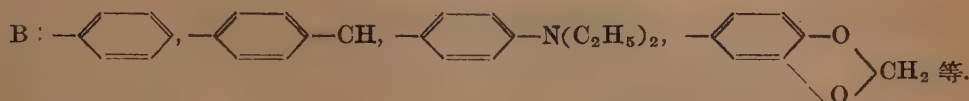
i) スチリル系色素



ii) アニリン系色素

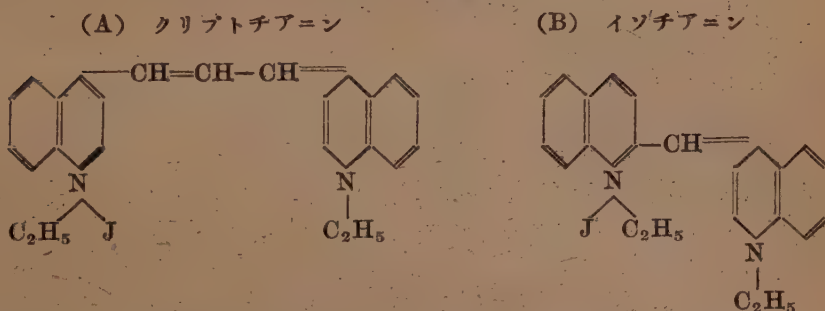


A: チアニン系色素の核と同じ。R, X も同様。



以上チアニン系, スチリル系及びアニリン系色素について考察を進めたが, 注目すべきことに此等色素は同じポリフェノールオキシダーゼたるチロシナーゼによつては酸化されず, 又酸化速度の早いものはカタラーゼの過酸化水素分解作用を阻害する。次に我々はチアニン系色素の或るものにつき酸化による變化を酸素の吸収, 分光器による吸収曲線の變化等により調査した。

第 3 圖



クリプトチアニン (第3圖A) はラツカーゼを加へると無色になる。この時迄に1分子につき  $\frac{1}{2}$   $O_2$  を吸収する。そしてこの無色のものは  $Na_2S_2O_4$  により又元のクリプトチアニンに戻る。無色になつたものをそのまま放置すれば又  $\frac{1}{2}$   $O_2$  を吸つて次第に赤變する。これは  $5300 \text{ \AA}$  に極大を持つ。これをクロマトグラフ吸着法で吸着し, アルコールで溶出すると吸収極大を  $5570 \text{ \AA}$  に有し, イソチアニン (第3圖B) の極大と一致する。同様にネオチアニン, デエチルチアニン等についても變化をしらべたがこゝでは省略する。

以上の實驗は田宮先生御指導の下に小倉安之, 藤田稔兩氏と協同して行つたものである。尙供試した諸物質の標品は醫學博士松崎陽氏より分譲せられたものである。茲に記して感謝の意を表する。



保井コノ、原村 文 雌雄に関する研究 II. アカメガシワの雌雄別による鹽素酸カリ處理に對する抗毒性の差異と其季節的變化について\*

(Kono YASUI & Bun HARAMURA: On the sexual differences, II.

On the sexual differences of the resistance to the potassium-chlorate-treatment in a dioecious plant, *Mallotus japonicus* Muel. Agr., and its seasonal variation.)

顯花植物中の二家性植物に於て所謂雌雄本即大芽胞造胞體 (Macrosporophyte) と小芽胞造胞體 (Microsporophyte) とが化學的藥品に對する反應を異にすることが Manolov (1924) によつて報告されて以來種々の追試が行はれたが、山崎氏 (1933) はそれ等と別に種々の栽培植物が旱害に對する抗毒性の度とそれ等植物の鹽素酸カリ處理に對する抗毒性の度との間に高い相關係があることを見出したことに指示を得て、鹽素酸カリ處理に對する種々の二家性植物が其雌雄性によつて抵抗度に差異があることを發見し、それによつて雌雄性を判別し得ることを報告した。氏の實驗材料であるハウレンサウ、アサ、イテフでは雄本の抗毒力が雌本よりも著しく高いと報じ、此原因は鹽素酸カリに直接の原因があるのでなく、それを吸収した植物細胞が此鹽を還元し、そこに出來た次亞鹽素酸によつて害を被るのである。従つて雄本が抗毒力が強く見えるのはそれらの還元力が雌本のそれより小さいため被害が少く、恰も抗毒性が高いやうに見えるのであると説明された。

保井は最初アカメガシワの葉について山崎氏と同様の實驗を行ひ、氏の試料植物が示した結果とは逆に雄本の葉が雌本のそれよりも被害度が高いことを知つた。此結果に山崎氏の説明を應用すると、鹽素酸カリを還元する度の雌雄による差が植物の種類によつて逆になるといふ少しく首肯し難い結論に到達せざるを得ない事になつた。併しそこに疑問をいだいて更に詳細に實驗をくり返し、1941, 1942, 1946 年の三ヶ年間周年に涉つて行ふとともに其實驗の範圍を擴げて本講演の資料を得た。

I. 被害度は季節によつて著しい高低があり、1946 年の雄本の被害度には一年間に 3 個の山と 2 個の谷を示し、第 1 の山は 5 月末發蕾時にあり、花の終結と共に一度下降し再び上昇して 8 月始め秋芽の展開と共に其頂に達し、9 月再下降し後三度上昇して 10 月末に第 3 の山を示し、落葉と共に下降した。雌本では發蕾時 (雄より 1 週間位遅れる) には雄本と逆に最低位にあり、それから上昇して雄本の第 2 の山と時を同じくして第 1 の山を示し、以後雄本と略併行の變化を示した。雌本の被害曲線は實驗を行つた 3 ヶ年共に同様の傾向を示したが、雄本では年によつて相當著しい變化を示した。併し發蕾時に雄本の被害度が雌本に比して著しく高いことは變りはなかつた。即雄本では季節、氣候其他の環境によつて變化をうける事が雌本よりも多いと見られた (計數及圖表は記載を略する)。

II. 實驗に用いた鹽素酸カリの濃度は 0.02%, 0.03%, 0.04%, 0.05%, 及び 0.06% であつたが、一般に 0.02% 及び 0.06% でよりも 0.03~0.05% でより明確な差が見られることを知つたので、鹽素酸カリの吸収度の雌雄差、葉面積と吸収度、葉面積の大小と被害度の相關々係、單位面積の吸収量と葉面積の大小との關係等を測定し、それ等の結果から：——

アカメガシワで、山崎氏の試料植物と逆に雄本に於ける被害度の高い原因は雄本の葉に於ける鹽素酸カリの吸収率が雌本のそれより高いことにあるとの結論に達した。そこで更に鹽素酸

\*) 昭和 21 年 12 月 21 日 月次會議演習旨。



カリ處理に對する抵抗性の雌雄による差の原因は、單に細胞内に於ける鹽素酸カリ還元力の雌雄差ばかりでなく他に種々の因子があり、其等の總和が結果として現はれるもので、其因子の一つとして此試薬に對する吸収力の雌雄差があげられるといふ結論に達した。

更に此結論は異種の植物の間に於ける鹽素酸カリ處理に對する抵抗性の差に對しても適用されるべきものと考察する。

東京女子高等師範學校

## 新井養老 临床上に使用せられる二三植物に就いて\*

(Yôrô ARAI : On a few plants used in clinics.)

醫療用の藥劑が種々の理由に因つて不足勝ちであり、殊に驅虫劑、強心劑、利尿劑、鎮痛鎮痙劑等の拂底のために疾病の治療に當つて不便を感じてゐることは周知の通りである。従つて之等のものに就いて其の材料となるべき植物關係の事項を考察して見たいと思つたのであるが、比處には其の中の鎮痛鎮痙劑に關して述べることにする。

鎮痛鎮痙劑として最も重要なものはモルヒネ屬のものであること多言を要しないが、モルヒネの作用は、大脳殊に感覺を司る部位の機能に麻痺し、隨意運動及び痛覺より起る反射運動をも亦同じく麻痺する。然し獨り脊髓の反射亢奮性のみは却つて亢進し、或種の動物ではストリキニーネの如く強直を起す。而してモルヒネ屬の藥劑を提供する主な植物はケシであり、之から造つた阿片の主なるアルカロイドはモルヒネ、パパベリン、コデイン、ナルコチン、テバイン等である。此中パパベリン、コデイン、ナルコチンはモルヒネに比して作用弱く而も脊髓の反射興奮性を亢進せしめる作用は之より強い。テバインはモルヒネ屬に近いがむしろストリキニーネ屬に屬せしむべき性質のものである。而してモルヒネ屬藥劑に關しては其の栽培、製造、使用等總てアメリカ進駐軍の指示に従はねばならないことに定められてゐる。然しケシ科植物は多くアルカロイドを含有し、之を大別すれば、Opiumalkaloide, Corydalisalkaloide, Chelidoniumalkaloide 等である。之等のものに就いて植物學、藥學、藥理學、臨床醫學等の緊密な連繫の下に再検討することは決して無意義なものでないと考えられる。

Corydalisalkaloide はエンゴサク、ジロバウエンゴサク、ヤブエンゴサク等の *Corydalis* 屬植物の根に含有せられ、化學構造上阿片アルカロイドに類似し、Pyridinphenanthren 或は Isochinolin 核を有する。概ね次の如きものである。

- 1 Corydalin 群: Corydalin, Dehydrocorydalin, Corybulbin, Isocorybulbin.
- 2) Apomorphin 群: Corytuberin, Corydin, Bulbocapnin.
- 3) Cryptopin 群: Corycavin, Corycavamin, Corycavidin.

其の藥理作用は阿片アルカロイドに類似し、一般に麻痺作用を有する。

Chelidoniumalkaloide はクサノフウに含有せられるが其の主なるものは Chelidonin, Homochelidonin, Chelerythrin, Sanguinarin, Allokryptopin ( $\beta$ -Homochelidonin) 等であり、之等アルカロイドの作用は阿片アルカロイドに類似するが之より弱い。

鎮痛鎮痙劑中上述のもの他に重要なものとしてアトロピン屬がある。即ち Atropin, Nor-Atropin, Hyoscyamin, Nor-Hyoscyamin, Scopolamin, Scopolin 等である。此屬の藥理作用は其性質全く同一で唯物質の異なるに従ひ數量的の差を示すのみである。其作用は一方に於いては中樞神経系を先づ興奮せしめ、次いで麻痺を起すが他方副交感神経の分布する末梢の臓

\*) 昭和22年2月22日 月次會講演要旨。



器に作用して之を麻痺せしめる。滑平筋を有する總ての臓器はアトロピンのために麻痺せられるが殊に著明なのは腸であり、比較的少量で其の蠕動は全く止む。是は迷走神経末梢の麻痺するため腸自己は直接の刺激に應じて興奮することが出来る。腸のアウエルバツハ氏神経叢は少量では却つて少しく刺激せられるが一定量以上では遂に其興奮性を減ずる。胃、脾臓、膀胱、子宮等はアトロピンを投與すると滑平筋繊維に達する副交感神経系に屬する運動神経の末梢の麻痺のために其の痙攣を靜止し得、迷走神経の肺臓枝即ち氣管、氣管枝の滑平筋の運動神経の末梢も亦麻痺せられる故に喘息の如き氣管枝滑平筋の痙攣を起したものに用ひて之を弛緩せしめる。

之等の作用は阿片アルカロイドの作用機轉とは異なるものであり、従つて同じく鎮痛鎮痙劑と云つても疾病や其の状態によつて自ら使用の面を撰擇すべきことは勿論である。

ハシリドコロはアトロピン屬を含有する植物として最も著明なことは周知の通りであり、硫酸アトロピン製造原料として用ひられる他、苺若エキス、苺若チンキ等として廣く藥用せられてゐる。テウセンアサガホ、ヤウシユテウセンアサガホ、シロバナヤウシユテウセンアサガホ等も亦アトロピン屬物質を含有する植物として種々利用されるが尙研究の餘地を有するものと思はれる。

要するに鎮痛鎮痙劑に關しては其の成分を含有する野生植物を撰擇し、其の特性、栽培法、製藥技術、藥理學的研究等を遂行すると同時に臨床醫學的検討を加へることは現下の如き状態に在つては特に必要な事項であらうと思はれる。

東京都衛生試験所

## 武田久吉 草木の方言と名義\*

(Hisakichi TAKEDA : On the dialect of plants and its meaning.)

牧野博士は「萬葉集」にあるスガノミはガマズミの事であると論證され、ガマズミ、ヨツズミ、イヨゾメのスミ、ソメは「染め」の意と考定された。ガマズミの京都附近の方言シブレも亦染める意で、時にシグレと訛つて「時雨」の感じを與へるが、シブレが基である。又小灌木ミヤマシグレもミヤマシブレが正しい。

オホカメノキにムシカレの異稱があるのは、蟲に能く食はれるからで、蟲食はれの短縮したものであると考へられる。これには他にも色々の地方名があり、キツネノシリボシ（加賀市ノ瀬）、ネコノクソ（信州平穩）、ツマブサ（南會津檜枝岐）、クロソネ（北越）、ヒトツバ（陸中）等の名がある。ヒトツバとは葉が分裂せぬから起つた名で、白山々麓の市ノ瀬ではマルバカヘデをヒトツバと呼ぶ。

サハフタギにもムシカレの名が同じ理由から與へられてゐる（美濃北濃村）。處で三河の神田村ではカマツカをムシコリと稱するといふ。又サハフタギをニシコリと呼ぶ地方も少くない。これは恐らく、ムシカレ→ムシコリ→ニシコリと變化したものかと思はれる。

イタヤカヘデと呼ばれるカヘデには二種あつて、一はトキワカヘデ、一はハウチハカヘデ、一名メイゲツカヘデである。後者は花戸の名であり、前者は諸方の山民の用ふイタヤにカヘデを添加したものである。

カヘデの名は蛙手から導かれ、知識人の與へたものに相違なく、山民はハナと呼ぶが、その

\*) 昭和22年4月3日 特別講演要旨。



理由は明かでない。そしてイタヤはそのハナの中での代表者格である。大抵唯ハナと呼ばれるものはイタヤと見て誤らない。ハナの類にはオホバハナ、ミツバハナ、ヲガラバナなど、色々のハナがある。

ニハトコは古名ミヤツコギから轉じたミヤトコから出たものであらうが、これにもハナギの呼稱がある(上州)。それはお正月に用ひる「花」を搔くから起つたものであるが、相州ではこの削り花をダイノコンゴウといふ處からニハトコと呼ばずに、ダイノコンゴウと稱する。

下野那須では、ソネといふ木に三種あつて、クロソネ、シロソネ、イシゾネと區別する。クロソネはクマシデ、シロソネはコシデ、イシゾネはサハシバである。ソネなる語は又ソノと轉じ、更にソロと訛ることもある。

キブシを東京では昔からキフヂと呼び做すが、キブシが正しい。豆の様な實がなるので、會津から甲斐豆相の諸國では、之をマメブシと呼ぶ。幹の白髓を子供が突き出して遊ぶ處からツキツキ、ツイツイ、ヅイノキ、ツキダシノキ、シロツキデ等の渾名がある。又紀州有田郡では、俗にゴンヅイの稱があり、それは熊野牛王の守り札を之に挟んで田畑に立て、害蟲その他の災害防護に用ひるからといふ。即ち牛王杖の轉訛である。

ゴンヅイと普通と呼ばれる木も、矢張り牛王杖に出發したものか不明であるが、牧野博士の説によると、昔この木を誤つて漢名樗に當てた。樗は無用の材である。ところで漁夫の顧みざる小魚にゴンズキあり、此役立たぬ魚名を役立たぬ木の樗となせし本植物に適用せしものならん」といふ實に念の入つた名義である。その眞偽は別として何故斯の小魚にゴンヅイの名があるかといへば、それは味が宜しくない許りでなく、毒棘を有して、宛も牛王寶印の様に、何者をも近づけしめないからで、従つて假名で書けばゴンヅイが正しい。

キハダの實にシコノヘイの別名があり、「四國米」など、當字がしてあるが、ヒロハキハダのシケレベニからの訛りで、北海道ではシコロと轉訛して用ひられてゐる。信州北部ではミヨウセンと呼ばれ、その意は妙煎であらうと、これも牧野博士の説である。

ヌルデに色々の方言があり、その一つのオツカドノキといふのは、之で御門棒を作るからで、今では多摩川上流地方にしかこの棒の本式のものは見當らないが、昔は秩父やそれに接する信州や奥上州にも行はれたらしい。

植物學雜誌 第60卷 第703—714號

昭和24年2月25日 印刷納本

昭和24年3月1日 發行

編者  
發行  
編輯  
發售

東京都文京區東京大學  
理學部 植物學教室內  
東京都文京區東京大學  
理學部 植物學教室內

印刷者  
印刷所  
發賣所  
會費拂込所

栃木縣下都賀郡  
間々田町栗宮  
栃木縣下都賀郡  
間々田町栗宮  
東京都中央區横町3ノ3  
電話京橋(56)7246掛  
東京都文京區東京大學  
理學部 植物學教室內

配給元

東京都千代田區神田  
淡路町2丁目9番地

前川文夫  
日本植物學會  
(日本出版協會會員番號B114101)

孝井龜之助  
孝井芳文堂  
株式會社北隆館  
日本植物學會  
振替貯金口座東京第11190

日本出版配給株式會社

賣價稅共一部 200圓



# THE BOTANICAL MAGAZINE, TOKYO

Vol. 60 No. 703—714 January—December, 1947

## CONTENTS

### Articles

Hiroshi NAKAMURA : Über die Bedeutung von Flavin bei der Biolumineszenz.	1
Hikaru NISIUTI : A consideration on the relation of the endodermis depression and the water absorption of root.	7
Michio TSUDA : Phytoecological studies on some halophilous plants.	9
Masa URAGUCHI : On the cell growth and cell division in <i>Spirogyra</i> , I.	17
Akira YUASA : Studies in the cytology of Pteridophyta, XXV. Cytological study on the division of plastid.	23
Dyûhei SATÔ : Origin and phylogeny of karyotypes in Agavaceae.	31
Masahide KURITA : On the morphology of chromosomes in tetraploid <i>Allium nipponicum</i> Franch. et Sav.	37
Yositeru NAKAMURA : Observations on <i>Porphyra variegata</i> (Kjellm.) Hus, especially on its male frond.	39
Yosinori SUGIHARA : The male gametes of <i>Cephalotaxus drupacea</i> Sieb. et Zucc.	45
Yosinori SUGIHARA : The embryogeny of <i>Cryptomeria japonica</i> D. Don.	47
Yosinori SUGIHARA : The embryogeny of <i>Cunninghamia Konishii</i> Hayata.	53
Yosinori SUGIHARA : The embryogeny of <i>Abies firma</i> Sieb. et Zucc.	58
Yone MATSUMOTO : On the plant remains from Amino, Prov. Tango (Kyoto Pref.), Japan.	63
Isao HURUSAWA : Spicilegium plantarum Asiae Orientalis, I.	71
Hiroshi HARA : The Japanese species of <i>Ranunculus</i> § <i>Batrachium</i> .	77
Kazuo OTI : Bryophyta collected in the Arai District, Prov. Iyo, I.	83
Kyuichi SAKURAI : Studies of the Genus <i>Thuidium</i> in Orient.	87
Abstracts of the Lectures in the Monthly Meetings	
(K. HAYASHI & T. INOUE.....8; I. HURUSAWA.....16; K. HAYASHI & K. OUCHI.....22; K. HISAUCHI.....30; T. TUYAMA.....36; Y. ASAHINA.....38; Y. TONOMURA.....43; M. HONDA.....44; F. MAEKAWA.....52; K. HAYASHI & K. OUCHI.....76; Y. OGURA.....82; T. NAKAI.....86; K. NAOHARA, R. AIMI, A. YUASA, I. TAZAKI, M. TAHARA, U. MIZUSHIMA, F. MAEKAWA, T. YAMAKI, K. YASUI, D. SATÔ, S. HINO, K. YASUI & B. HARAMURA, Y. ARAI, H. TAKEDA.....94~113)	